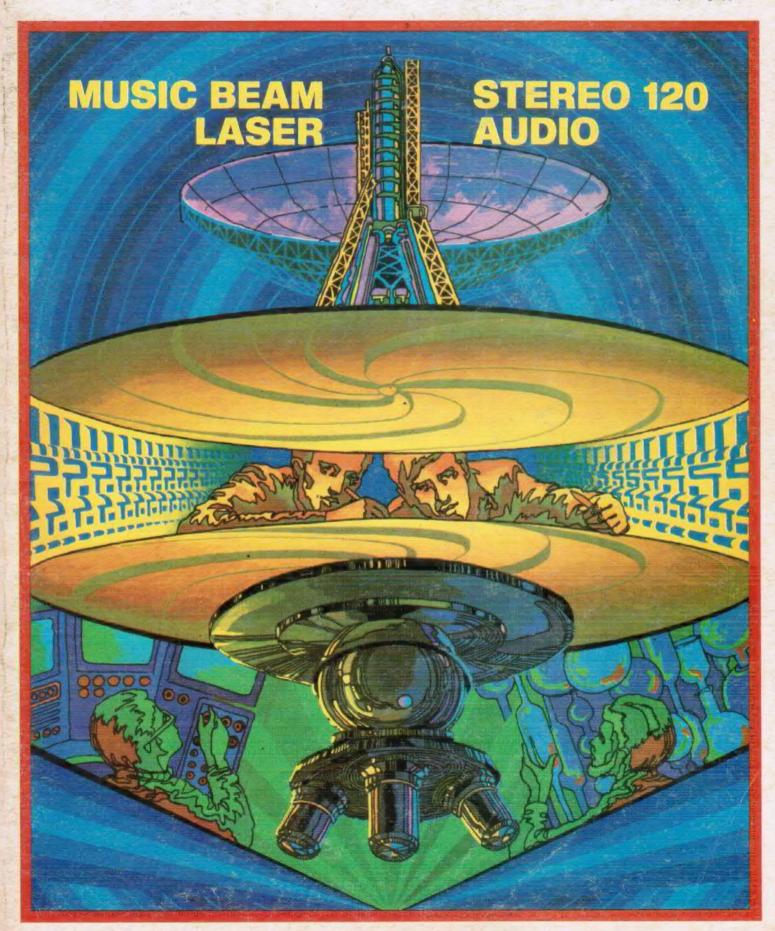
Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

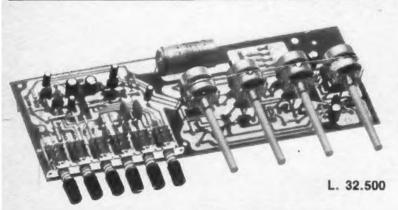
N. 7 - NOVEMBRE 1979 - L. 1.200

Sped. in abb. post. gruppo III



Gianni Vecchietti MA





01-007 PE7B PREAMPLIFICATORE STEREO HI-FI

Sens. 2,5/60 mV. - Uscita 300 mV/10 k - Rapporto s/n migliore 65 dB - Banda passante 15+50,000 Hz - Distorsione minore 0,1% - Alimentaz. 25/55 Vcc. 10 mA.

01-603 PANNELLO TIPO C PER PE7

L. 2.500

Pannello ant. per PE7 in allum. satinato, serigrafato e forato - Dimensioni mm. 105 x 355 - Adatto per Amplibox, 5010 e 5011.

01-608 PANNELLO POSTERIORE

L. 2.600

Pannello posteriore universale in allum. satinato, serigrafato e forato standard - Dimens. mm. 105 x 355 - Adatto per Amplibox, 5010 e 5011.

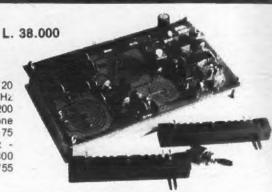
01-606 STAFFA PER PE7

L. 2.600

Ideale per fissare il PE7 direttamente al pannello ant. (usando 2 boccole 01-607).

01-355 **FM177** SINTONIZZ. 88 ÷ 108 MHz

Sensib. migliore $2\,\mu\text{V}/20$ dB S/N - Selett. 250 kHz ± 3 dB - Uscita BF. 200 mV/10 k - Distorsione migliore 1% con Δ F ± 75 kHz - MF 10,7 MHz - Imped. ingr. 240 ± 300 ohm - Aliment. 12/55 Vcc. 35 mA.





01-315 SD277 STEREO DECODER

L. 10.900

Ingresso MPX 1 Vp.p./50 k - Distorsione migliore 1% - Separaz, canali migliore 40 dB - Alimentaz, 14/55 Vcc. 50 mA (compreso LED) - Commutaz, autom, mono/stereo.

01-604 PANNELLO FM

L. 1.900

Pannello ant. per FM177 in allum. satinato, serigrafato e forato - Dimensioni 80 x 205 mm. - Adatto per Sintobox E 5060.

01-205 AL477 ALIMENT, STABILIZZ.

L. 6.300

Ideale per FM177+SD277 - Tens. ingresso 17 V c.a. - Tens. uscita stat. 15 Vcc. 400 mA (800 mA).

HERCULES SU 400

01-150 HERCULES 400

Unità amplificatrice finale di alta potenza Hi-FI a simmetria complementare pura.

L'alta potenza disponibile, la protezione a disgiuntore termico, la ventola di raffreddamento incorporata fanno dell'ERCULES 400 un amplificatore per il professionista esigente e per l'amatore evoluto. Indispensabile per amplificazione pubblica, discoteche, complessi musicali ecc.

Circuito stampato in vetronite e connettori per cablaggio rapido.

L. 159.000

01-152 SU-400

Alimentatore da rete c.a. (200/240 V a.c. 50/60 Hz) realizzato per alimentare unità HERCULES 400 di cui ha le medesime dimensioni di ingombro.

I componenti scelti assicurano caratteristiche professionali. Dispone di morsettiera ad innesto rapido per collegamento.

L. 125.000



Tensione di alimentazione V.cc. Corrente massima assorbita Sensibilità e impedenza d'ingresso Potenza, impedenza d'uscita e distorsione

Risposta B.F.
Dimensioni A x L x P
Tensione e corrente di uscita

Rapporto segnale/disturbo

+ 61/61 Vcc 4,5 A 450 mV... 10V / 100KOhm 380WRMS/ 40hm/0,25% 220WRMS/ 80hm/0,3% 110WRMS/160hm/0,5% 10...30.000 Hz (-3dB) 200/240 Va.c. 50 Hz. 880 V.A.

130 x 316 x 156 m +701 -70 ktc -0A. +64 / -64 ktc -26 A. +61 / -61 ktc -45 A.

≥-90 dB

130 x 310 x 150 mm

RIVENDITORI AUTORIZZATI IN TUTTA ITALIA ...

MK PERIODICI snc

Direzione Antonio Soccol

Elettronica 2000

Direzione editoriale Massimo Tragara

Direttore Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica Arsenio Spadoni

> Redattore Capo Silvia Maier

Grafica Oreste Scacchi

Foto Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000 Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Alessandro Petrò, Carmen Piccoli, Sandro Reis, Giuseppe Tosini.

Direzione, Redazione, Amministrazione, Pubblicità

MK Periodici snc Via Goldoni, 84 - 20129 Milano Tel. (02) 7381083

Stampa

Arti Grafiche La Cittadella »
 27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione

SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl Via Zuretti 25, Milano

Copyright 1979 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, via Goldoni, 84, 20129 Milano. Telefono (02) 7381083. Una copia di Elettronica 2000 costa Lire 1.200. Arretrati Lire 1.500. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 11.900, estero 20 \$. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: « Arti Grafiche La Cittadella », Pieve del Cairo (PV). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zu-retti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

20	IL MOSTRO 120 W AMPLIMUSIC
34	MUSIC BEAM EFFETTI LASER
42	DIODI LED IN CAMERA OSCURA
50	IN VIAGGIO SULLE ONDE RADIO
53	TI-59: ALLUNAGGIO SIMULATO
58	SIGNAL TRACER BIT RIVELATOR
66	A TRIESTE STEREOSOUND 1979
68	COSTRUIAMO SENZA SALDARE
72	MOS FIELD EFFECT TRANSISTOR
83	DISPLAY TIME L'ORA IN AUTO

Rubriche: 56, Taccuino. 71, Scienza e Vita. 79, Mercato. 87, Professional. 91, Consulenza tecnica. 93, Mercatino.

FOTO COPERTINA: Fascino della scienza, Sovietexport.

Gli inserzionisti di questo numero sono: Asel, Beta Elettronica, CTE, Casa dell'Elettronica, Ente Autonomo Fiera di Trieste, Far da sé, Ganzerli, GBC, IST, La Semiconduttori, Market Magazin, NACEI, Paoletti e Ferrero, Radio Elettronica Fano, Sound Elettronica, Superduo, Vecchietti.

in regalo per chi si abbona a

Elettronica 2000



Per ricevere subito la tua rivista a casa ritaglia e spedisci il tagliando a fianco a Elettronica 2000 via Goldoni 84, Milano

ABBONATI OGGI STESSO

riceverai UN LIBRO IN OMAGGIO

Riservato a chi si abbona per un anno a Elettronica 2000. Se questa rivista ti piace puoi riceverla direttamente a casa risparmiando qualcosa: dodici fascicoli, per tanti progetti sicuri e simpatici, al prezzo di solo Lit. 11.900. Con la certezza di non perdere nemmeno un numero e di risparmiare ben 2.500 lire sul prezzo di copertina; inoltre per te non varanno eventuali temibili aumenti per un intero anno.

Gratis IL COMPUTER

un libro istruttivo sul tema forse più di moda oggi in elettronica e informatica.

un volume di agile lettura che ti spiegherà tutti i segreti della più affascinante macchina che l'uomo abbia mai costruito. Il calcolatore elettronico, l'aristocratico robot dei nostri giorni, non avrà più misteri. Saprai come è fatto, come funziona, a che serve. Conoscerai il suo linguaggio e quindi come comunicare con lui perché sia al tuo servizio. Infine potrai anche costruire da solo, in kit, la tua macchina intelligente.

		anovecento. Undicimilanovecento.	Elettronica 2000 intestato a MK Periodici snc - Elettronica 2000 20129 Milano	residente invia	lppo	Bolio lineare dell'Ufficio accettante	Bollo a data Bollo a data N	Importante: non scrivere nella zona sottostante!	data progress, numero cento importo
1 1 1 1 1 1	Bollettino di L. 11.900=	Undicimilanov sulc/c N. 13175203		residente in	addi	Bollo lineare dell'Ufficio accettante	Cartellino numerato L'UFF. POSTALE bollettario d'accettazione		
1 1 1 1 1 1 1	CONTI CORRENTI POSTALI RICEVUTA di un versamento di L.	Lire Undicimilanovecento	intestato a MK Periodici snc - Elettronica 2000 Via Goldoni, 84 - 20129 Milano	eseguito da	lppo	Bollo lineare dell'Ufficio accettante	L'UFFICIALE POSTALE	boilo a cata	tassa data progress.

MPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante

Ho diritto a ricevere

Abbonamento annuale

a Elettronica 2000

gratis il volume IL COMPUTER

con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del Per eseguire il versamento, il versante deve compiare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa)

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivera brevi comunicazioni all'indirizzo dei cor-CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale acrentisti destinatari.

stale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è La ricevuta del versamento in Conto Corrente Poeffetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito. cettante.

città Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

Per ricevere subito la tua rivista a casa ritaglia e spedisci il tagliando a fianco a Elettronica 2000 via Goldoni 84, Milano

ABBONATI OGGI STESSO

riceverai **UN LIBRO IN OMAGGIO**

Riservato a chi si abbona per un anno a Elettronica 2000. Se questa rivista ti piace puoi riceverla direttamente a casa risparmiando qualcosa: dodici fascicoli, per tanti progetti sicuri e simpatici, al prezzo di solo Lit. 11.900. Con la certezza di non perdere nemmeno un numero e di risparmiare ben 2.500 lire sul prezzo di copertina; inoltre per te non varanno eventuali temibili aumenti per un intero anno.

Gratis IL COMPUTER

un libro istruttivo sul tema forse più di moda oggi in elettronica e informatica.

un volume di agile lettura che ti spiegherà tutti i segreti della più affascinante macchina che l'uomo abbia mai costruito. Il calcolatore elettronico, l'aristocratico robot dei nostri giorni, non avrà più misteri. Saprai come è fatto, come funziona, a che serve. Conoscerai il suo linguaggio e quindi come comunicare con lui perché sia al tuo servizio. Infine potrai anche costruire da solo. in kit, la tua macchina intelligente.

AVVERTENZE

240 Watt!

HY5 Preamplificatore

L'HY5 è un preamplificatore mono ibrido ideale per tutte le applicazioni. Provvede ac assolvere direttamente a tutte le funzioni degli ingressi comuni (fonorilevatore magnetico, sintonizzatore, ecc.); la funzione desiderata si ottiene o tramite un commutatore, o con collegamento diretto al rispettivo terminale. I circuiti interni di volume e di tono necessitano solamente di essere collegati ad un

potenziometro esterno (non incluso).

L'HY5 è compatibile con tutti gli alimentatori e amplificatori di potenza I.L.P. Per facilitare la costruzione ed il montaggio, con ogni preamplificatore viene fornito un connettore per circuito stampato.

CARATTERISTICHE: Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi - Combinazione di due preamplificatori per stereofonia

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100 mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 kΩ à 1 kHz. USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S. CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Basai ± 12 dB a 100 Hz DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB SOVRACCARICO: 38 dB su fono magnetico; ALIMENTAZIONE: ± 16,50 V

HY50 25 Watt su 80

L'HY50 è il leader nel campo degli amplificatori di potenza. Esteticamente presenta una base di raffreddamento integrale senza nessun componente esterno. Durante gli ultimi tre anni l'amplificatore è stato migliorato al punto di diventare uno dei più attendibili e robusti moduli di alta fedeltà nel mondo.

CARATTERISTICHE: Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITÀ 25 W R.M.S. su 80 - IMPEDENZA DEL CARICO 4-160 - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105x50x25 mm

HY120 60 Watt su 8Ω

L'HY120 potrebbe essere definito il "cucciolo" dei finali di potenza, studiati per utilizzi sofisticati, compresa la protezione termica e della linea di carico. Nei progetti modulari, rappresenta un'idea nuova.

CARATTERISTICHE: Bassissima distorsione - Dissipatore integrale - Protezione della linea di carico - Protezione termica - Cinque connessioni - Nessun componente esterno

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Dischi di alta qualità - Impianti di amplificazione - Amplificatori -Monitor - Chitarre elettriche e organi

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

NGRESSO 500 mV - USCITA 60 W Su 8Ω - IMPEDENZA DI CARICO 4-160 Ω - DISTORSIONE 0,04% A 60 W 1 kHz - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 90 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB - ALIMENTAZIONE \pm 35 V - DIMENSIONI 114 x 50 x 85 mm

HY200 120 Watt su 8Ω

L'HY200, ora migliorato per dare in uscita 120 Watt, è stato progettato per sopportare le più dure condizioni d'impiego conservando inalterate le caratteristiche di alta fedeltà

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV
POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8\Omega; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16\Omega;
DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz = 45 kHz = 3 dB;
ALIMENTAZIONE + 45 V; DIMENSIONI 114x100x85 mm

HY400 240 Watt su 4Ω

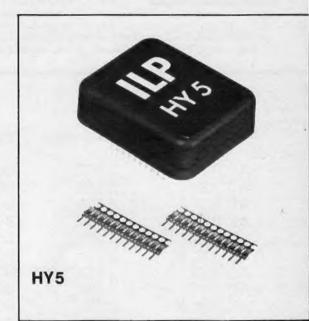
L'HY400 è il più potente della gamma, produce 240 W su 40 E stato ideato per impianti stereo di alta potenza e sistemi di amplificazione di voce. Se l'amplificatore viene impiegato per lunghi periodi ad alti livelli di potenza è consigliabile l'impiego di un ventilatore. L'amplificatore include tutte le qualità della gamma I.L.P. e fà di se il leader nel campo dei moduli di potenza per l'alta fedeltà.

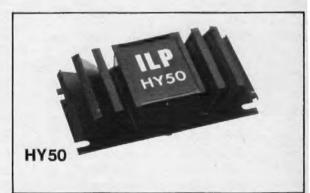
CARATTERISTICHE:Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

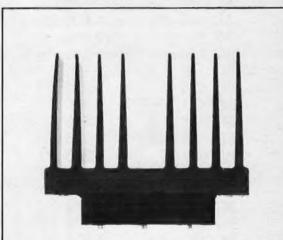
APPLICAZIONE: Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB
ALIMENTAZIONE + 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114x100x85 mm







HY120

HY200

HY400



NUOVA AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.R.L.

20139 MILANO - Viale Bacchiglione, 6 - Telefoni: (02) 56.96.241/2/3/4/5 Cap. Soc. L. 20.000.000 - C.C.I.A. n. 922991 - Codice Fiscale n. 02226530158

TRANSISTOR

Tipo	Prezzo per 20 pezzi	Tipo	Prezzo per 20 pezzi	Tipo	Prezzo per 20 pezzi
AC 125	3.000	BC 207	1.800	BD 434	7.400
AC 126	3.000	BC 208	1.800	BD 435	7.400
AC 127	3.400	BC 209	1.800	BD 436	7.400
AC 127 K	3.800	BC 237	1.200	BD 437	7.600
AC 128	3.400	BC 238	1.200	BD 438	7.600
AC 128 K	3.800	BC 239	1.200	BD 439	7.600
AC 130	3.400	BC 286	4.600	BD 441	7.400
AC 141	3.200	BC 287	4.600	BD 442	7.400
AC 141 K	3.700	BC 300	4.000	BD 505	6.800
AC 142	3.400	BC 301	4.200	BD 506	6.800
AC 142 K	3.800	BC 303	4.400	BD 507	6.800
AC 153	3.600	BC 304	4.200	BD 508	6.800
AC 153 K	3.800	BC 307	1.500	BD 509	6.800
	3.400	BC 308	1.500	BD 510	6.800
	4.000	BC 309	1.600	BD 561	8.000
		BC 303	1.800	BD 562	8.000
AC 181	3.400	BC 328	1.800	BD 675	11.000
AC 181 K	4.000		1.800	BD 676	11.000
AV 184	3.400	BC 337		BD 677	11.000
AC 184 K	4.000	BC 338	1.900	BD 678	11.000
AC 185	3.400	BC 547	1.600		
AC 185 K	3.400	BC 548	1.600	BD 679	11.000
AC 187	3.400	BC 549	1.600	BD 680	11.000
AC 187 K	4.000	BC 557	1.800	BD 681	11.000
AC 188	3.600	BC 558	1.800	BD 682	11.000
AC 188 K	4.000	BC 559	1.800	BF 167	3.600
BC 107	2.200	BD 135	4.400	BF 173	4.000
BC 108	2.200	BD 136	4.400	BF 194	2.200
BC 109	2.200	BD 137	4.800	BF 195	2.200
BC 140	4.200	BD 138	4.800	BF 196	2.400
BC 141	4.400	BD 139	5.600	BF 197	2.400
BC 147	1.200	BD 140	5.600	BF 198	2.400
BC 148	1.200	BD 142	10.400	BF 199	2.600
BC 149	1.200	BD 157	8.000	BF 233	2.400
BC 157	1.700	BD 158	8.000	BF 234	2.400
BC 158	1.700	BD 159	8.000	BF 235	2.400
BC 159	1.700	BD 232	8.000	BF 236	2.400
BC 160	4.600	BD 233	6.600	BF 237	2.400
BC 161	4.800	BD 234	6.800	BF 324	4.400
BC 171	1.500	BD 235	7.000	BF 373	3.200
BC 172	1.500	BD 236	7.000	BF 374	3.200
BC 173	1.500	BD 237	7.200	BF 375	3.200
BC 177	3.000	BD 238	7.200	BF 393	2.800
BC 178	3.000	BD 410	8.000	BF 394	2.800
BC 179	3.500	BD 433	7.200	BF 422	4.000

ATTENZIONE: Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome di indirizzo del committente completo di CAP. Gli ordini debbono essere accompagnati dal numero di codice fiscale e/o dal numero di partita IVA. Gli ordini privi di tali dati non saranno evasi.

CONDIZIONI DI VENDITA: La presente offerta è valida solo per grossisti, rivenditori e costruttori. Ordine minimo L. 200.000. Spedizione contrassegno con spese postali a carico del dest'inatario. Gli ordini debbono essere accompagnati dal 10% dell'importo complessivo. Per pagamento anticipato sconto del 3%. Richiedete qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina. Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 4.000.

Tipo	Prezzo per 20 pezzi	Tipo	Prezzo pe	er 10 pezzi	Tipo	Prez	zo per 10 pezzi
BF 457	5.200	CIRCUIT	TI INTEGRA	TI	TDA	3310	14.000
BF 458	5.600	SAA 10	24 32	.000	LM :	340T5	11.000
BF 459	5.800	SAA 10		.000	LM	340T12	11.0.0
BF 506	4.400	SAA 11		.000	LM :	340T15	11.000
BF 509	4.800	SAA 11		.000	LM :	340T18	11.000
BF 757	10.000	SAS 56		.000	LM :	340T 24	11.000
BF 758	12.000	SAS 57		.000	LM :	320T5	13.500
BF 759	14.000	TBA 120		.200	LM :	320T12	13.500
BU 102	26.000	TBA 240		.800	LM	320T15	13.500
BU 104	26.000	TBA 400		.500	LM :	320T18	13.500
BU 108	34.000	TBA 440		.800		320T24	13.500
BU 109	26.000	TBA 530		.500		700 N	3.000
BU 120	27.000	TBA 540		.000		723 (T039)	5.500
BU 122	23.000	TBA 560		.500	μΑ :		3.000
BU 128	27.000	TBA 560		.500	μA :	748 N	4.500
BU 132	28.000	TBA 625		.800	PON	TI RETTIFI	CATORI
BU 133	28.000	TBA 720		.800	Tipo		zo per 20 pezzi
BU 134	28.000	TBA 750		.500	7	C1000	3.200
		TBA 780	0 8	.000		C1000	3.800
BU 204	31.000	TBA 810	0 9	.500		C1500	4.600
BU 205	31.000	TBA 810	0 AS 9	.500		C1500	5.600
BU 206	32.000	TBA 820	0 5	.200		C1500	5.600
BU _. 207	32.000	TBA 890	0 12	.000		C1500	6.600
BU 208	36.000	TBA 920	0 13	.500		C1500	7.600
2N 708	3.800	TBA 950	0 14	.500		C1500	10.000
2N 709	7.000	TDA 11	80 16	.000		C5000	15.600
2N 914	3.600	TDA 12		.000		C5000	17.000
2N 1613	3.600	TDA 13		.000			.,,,,,,
2N 1711	3.800	TDA 20		.000		DI 3A	
2N 2221	3.400	TDA 20		.000	Tipo		zo per 20 pezzi
2N 2222 A		TDA 20		.500	1N 5		2.600
2N 2405	7.500	TDA 25		.000	1N 5	5404	3.200
		TDA 25		.000	1N 5		3.400
2N 3055	10.000	TDA 25		.000	1N 5		3.600
2N 3442	21.000	TDA 25		.000	1N 5		3.800
2N 3502	5.000	TDA 25		.000	BY 2		3.400
2N 3704	3.000	TDA 25		.000	BY 2	255	3.600
2N 3773	34.000	TDA 25		.000	DIO	OI LED	
2N 3866	15.000	TDA 25		.000	Tipo		zo per 50 pezzi
2N 4031	5.600	TDA 26		.000			
2N 4032	5.600	TDA 26		.000		rosso TF	6.000
2N 4033	4.600	TDA 26		.000		verde TF	7.500
2N 4427	15.000	TDA 26 TDA 27		.000	100	giallo TF bianco TF	7.500 20.000
211 4421	13.000	10A 21	00 33	.000	Leu	DIAIICO IT	20.000



radio elettronica fano

& BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

COMPONENTI ELETTRONICI APPARECCHIATURE PER OM 6 CB VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024

Alcuni esempi di prezzi praticati nel nostro negozio:

RESISTENZE a strato 5% 1/4 Watt	L.	15
RESISTENZE a strato 5% 1/2 Watt	L.	20
DIODI IN 914	L	40
DIODI IN 4148	L.	40
TRANSISTORS BC 237	L	100
TRANSISTORS BC 238	L	100
TRANSISTORS BC 239	L.	100
CIRCUITI INTEGRATI uA 723	L.	800
CIRCUITI INTEGRATI uA 741	L	500
CIRCUITI INTEGRATI NE 555	L.	500
REGOLATORE DI TENSIONE UA 7812	L.	1.300
PONTE RADDRIZZATORE WO2 (200V - 1A)	L.	350

CONCESSIONARIO per la Provincia di PESARO

presso cui potrete trovare TUTTE le SCATOLE di MON-TAGGIO, RIVISTE e VOLUMI anche arretrati.

Si accettano ordini telefonici 24 ore su 24 tutti i giorni.

Per ricevere i fascicoli arretrati



Basta inviare lire 1.500, anche in francobolli, per ogni copia richiesta. Specificare il fascicolo desiderato non dimenticando di segnare il vostro nome e l'indirizzo.

Scrivere a

ELETTRONICA 2000 via Goldoni 84, Milano

Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera) orario 9-12,30 / 14,30-19,30 riposo lunedì mattina

8. n. c.

contenitori

strumenti di misura



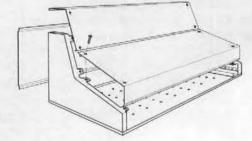
distributore



sistema G



Cassinelli



Hobby Kits

MUZIO (MANUALI DI ELETTRONICA) - BUG BOOK - MECANORMA - TASKER - MINUTERIE -DMR - EWIG - CANNON - MET - COMPONENTI ATTIVI E PASSIVI DELLE SEGUENTI MARCHE: MOTOROLA - RCA - SGS ATES - FAIRCHILD - TEXAS - SIEMENS - PHILIPS - NATIONAL - ITT -ELNA - SPRAGUE - PIHER - TUBI LASER.



Aggiungi 8 canali al tuo televisore con comando a distanza senza fili. Semplicissmio per qualsiasi televisore BN o a colori. Lire 56.000.

TV GAME



Ouattro giochi per televisori BN. Apparecchio estremamente compatto con controlli di angolazione rimbalzo, dimensioni racchette, velocità di gioco e selettore per servizio automatico. Alimentazione a batterie o tramite fonte esterna.

Lire 17.900.



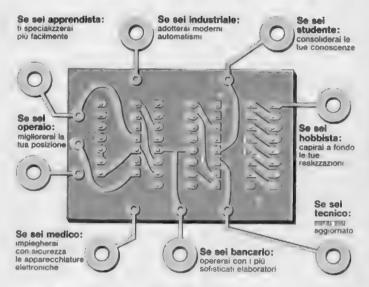
TV game per televisori a colore compatibili anche per tv BN. Sei giochi più pistola (colori diversi ad ogni gioco). Controllo angolazione, dimensioni racchetta, velocità, automatismo di servizio e punteggio manuale o elettronico. Lire 39.000.

VITITATE IL NOSTRO SALONE ESPOSIZIONE RICHIEDETE IL CATALOGO GENERALE SCONTI PER QUANTITATIVI E PER RIVENDITORI

MARKET MAGAZINE

20141 MILANO - VIA PEZZOTTI, 38 Telefono: (02) 84.93.511

Se vuoi essere primo nella tua professione impara l'elettronica



è facile con il metodo "dal vivo" IST!

Se sei... Qualunque sia la tua professione, per essere all'avanguardia devi conoscere l'Elettronica. E quale modo più semplice del metodo "dal vivo" IST?

Il metodo "dal vivo" IST ti insegna divertendoti

Con soli 18 fascicoli e con 6 scatole di materiale potrai costruire, a casa tua, oltre 70 esperimenti diversi. Ed al termine riceverai un Certificato di fine studio.

li corso è stato realizzato da una équipe di ingegneri europei per le esigenze di Allievi europei; quindi anche per te!

Vuoi saperne di più?

Richiedi gratis in visione, e senza impegno, la prima dispensa del corso. Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

Unico associato italiano al CEC Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

L'IST non effettua visite a domicilio

											1		_
conome	. 1	1	-	1	1	1	ļ				1	1 1	
icme	1		_	1	1	i	1	1			-		eta
a .	1 1	-	1		1		;		1		1 .	n	
CAP	c tta				۰.		- 1			1	-		
notessione athi	212	1					1			\perp			



TRIESTE STEREOSOUND '79

16/19 Novembre

1° Concorso nazionale per la registrazione amatoriale e professionale



RASSEGNA DELL'ALTA FEDELTÀ, DELLA REGISTRAZIONE, DELL'ESOTERIC HI-FI, DEGLI AUDIOVISIVI E DEL COLORE

EQUALIZZATORE A QUATTRO VIE KS 290



La funzione di un equalizzatore è quella di modificare la risposta in frequenza di un sistema di riproduzione in handa fonica. Tale modificazione può essere nchiesta sia per compensare eventuali anomalie del sistema (imperiezioni acustichi del locale di produzione, anomalie dell'orecchio del-l'ascoltatore, anomalie della parte elettrica) sia per ascoltare determinati "pezzi" in modo per

CARATTERISTICHE TECNICHE

Corrente assorbita - 9 mA 4 (bassi, medio-bassi, medio-alti, altii) centrali 40 Hz, 250 Hz, Frequenze centrali 1500 Hz, 9000 Hz 15 Hz ÷ 30 kHz Campo complessivo. Attenuazione fuori banda per diascuna banda

6 dB ottava Impedenza di ingresso: Impedenza di uscita: ~ 20 kΩ ~ 100 Ω Massimo segnale in ingresso 2 V picco-picco Amplificazione complessiva con potenziometri

a metà corsa ~ 3.5 dB **BIG-BEN** KS 300



Il celebre motivetto scandito dal più famoso orologio del mondo è generato da questo semplice sintetizzatore digitale

Alimentabile sia da pile a secco che da rete e capace di comandare anche altoparianti di discreta potenza, questo circuito può trovare nu-merose applicazioni come suonena di orologi domestici, carillon, sononzzazione di giocattoli; nelle abitazioni può essere impiegato come suo-

Alimentazione. 8-12 Vca oppure 6÷10 Vcc Corrente assorbita a riposo della parte logica minore di 20 µA

Corrente assorbita nell'intervallo di attivazione 60 mA per altoparlanti da 40Ω 600 mA per altoparlinti da 4Ω

MI-DO-RE-SOL/SOL-RE-MI-DO

INNAFFIATORE AUTOMATICO KS 310



Questo dispositivo che nieva le condizioni di luce tramite una fotocellula e le condizioni di resistività del terreno tramite sensori di umidità, consente di irrorare automaticamente qualsiasi tipo di terreno

adibito a giardinaggio, fiori e piante. Il circuito, a bassissimo consumo, può essere ali mentato con semplici pile a secco

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Tensione di alimentazione	9 V ± 30%
Corrente a nooso.	20 µA
Corrente in attivazione	120 µA
Intervallo di attivazione tipico	10 S
intervallo di disattivazione fipico	30 S
Portata contatti rele	5A . 226 Va -

SEMAFORO PER MODELLISMO KS 320



Questo semaforo per quadrivio ha un ciclo rego lamentare, e la possibilità di rendere lampeggianti

le sole luci arancione E un dispositivo che non manchera di entusiasmare tutti i modellisti e coloro che volessero rea-lizzare un affascinante plastico stradale. E alimentabile sia in alternata che in continua e questo lo rende assai versatile e facilmente installabile

CARATTERISTICHE PRINCIPALI Tensione di alimentazione

oppure 12÷13 V continui Consumo (quattro LED compresi) = 100 mA
Ciclo verde, giallo, rosso su quattro lati, rosso
Lampeggio 4 luci arancione

regolabile | Flash: (1-75) s

Kuriuskit

GENERATORE DI ONDE QUADRE KS 330



Circuito di elevate caratteristiche elettriche, produce un'onda quadra dai fianchi molto ripidi, adal-ta per la ventica della risposta di frequenza degli amplificatori audio Impedenza di uscita quasi in-dipendente dal canco. Tre gamme di frequenza

CARATTERISTICHE TECNICHE

12-12 Vc a (con presa centrale) Corrente assorbita 7.5 mA

Gamme di frequenza 20+200 Hz / 0.2+2 kHz / 2+20 kHz

Tensione max di uscita
20 Vpp regolabile con attenuatore
600 Q mpedenza di uscita: Tempo di salita: circa 2 µs

MODULATORE TV-VHF KS 340



Utilissinio in tutti i casi ove necessità la trasfor-mazione di un segnale video composito in un se-gnale ad alta frequenza da applicare alla presa di antenna di un normale televisore in bianco e nero oppure a colori.

Serve per la visualizzazione di giochi TV, display di microprocessori, titolatrici, registratori magne tici video, telecamere ecc

CARATTERISTICHE TECNICHE

-5 ÷ -6.5 Vc c Ahmentazione 2 mA VHF canali 2:6 5 Vpp max Assortimento. Frequenza di emissione Ingresso segnale video Impedenza entrata: Impedenza uscita:

PREAMPLIFICATRE **CON VIBRATO** KS 350



Ottre a preamplificare il segnale proveniente da uno strumento musicale a corde o di altro tipo trasduttore elettroacustico, permette di ottenere l'effetto di "vibrato" con possibilità, di regolazione della frequenza, dell'ampiezza e di esclusione del

CARATTERISTICHE TECNICHE

9-16 Vc c 15 dB Guadagno Frequenza del vibrato da 2 a 6 Hz 50 kΩ Impedenza ingresso Impedenza uscita Max segnale ingresso 100 mV

SEGNALATORE OTTICO-ACUSTICO PER BICICLETTE KS 360



Un accessorio più che utile, indispensabile per biciclette, motorini, automobiline per bambini, ecc Ottre ad essere divertente è anche sommamente adatto ad aumentare la scurezza della circola-zione. Il tampeggiatore-segnalatore di direzione è accoppiato ad un segnalatore acustico molto efficiente

L'alimentazione a batteria lo rende indipendente generatore elettnco

CARATTERISTICHE TECNICHE

Dimensioni

78 x 57 x 35

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno al nostri vecchi Cilenti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazioneli ed estere. PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK l'offerta ha valore fino ad essurimento scorte di

magazzino.

IL PRESENTE LISTINO AHNULLA I PRECEDENTI FINO ALL'AGOSTO 1979

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori alle L. 6.000 e vanno gravati dalle 3.000 alle 5.000 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e dagli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off
A101/K	INVERTER per trasformazione CC in CA = SEMICON =. Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0.4 %. Circuito ad integrati e finali potenza: 2N3771. Indispensabile nel laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni	150.000	55.00
102/K 103/K 104/K	mm 125 x 75 x 150, peso kg 4 INVERTER con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, pésó kģ 6,5 INVERTER come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W INVERTER come sopra 12 Vcc, 220 ca, 300/320 W ATTENZIONE: Gli inverter sono saveramente vietati per la pesca.	200 000 250.000 320.009	85.00 85.00 115.00
A103/1 A103/2 A103/3 A103/4 A103/5 A103/6	BOBINA NASTRO MAGNETICO 2 60 L. 1.000 A104/1 CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per BOBINA NASTRO MAGNETICO 2 125 L. 2.300 A104/2 CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per BOBINA NASTRO MAGNETICO 2 145 L. 3.000 A104/3 TRE COMPACT CASSETTE C120 A104/3 TRE COMPACT CASSETTE C50 cossido cromo BOBINA NASTRO MAGNETICO 2 175 L. 4.000 A104/3 TRE COMPACT CASSETTE C50 cossido di cro BOBINA NASTRO MAGNETICO 2 270 L. 6.000 A104/3 CASSETTA PULISCI TESTINE	HF tipo C90	2.800 3.800 5.000 4.000 5.000 600
A109	MICROAMPEROMETRO tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate parate in smiter - vuneter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40 MICROAMPEROMETRO tipo Philips orizzontale 100 mA mm 15 x 7 x 25	9.000 4.000	2.50 1.50
1109/2 1109/8 1109/9 1109/10	MICROAMPEROMETRO DOPPIO orizzontale con due zeri centrali per stereolonici due scale 100 — 0 +100 mA mm 35 x 28 x 40 WUMETER DOPPIO serie cristal mm 80 x 40 WUMETER GIGANTE serie cristal con illumin. mm 70 x 70	8.000 12.000 17.000 8.000	3.00 4.50 8.50 4.50
A109/11 A109/12 A109/13 A109/15 A109/16 A109/17	WUMETER MEDIO serie cristal mm 55 x 45 VOLTMETRI GIAPPONESI di precisione serie cristal per CC Illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15:30:50:100 (specificare). AMPEROMETRI giapponesi come sopra portate da 1 - 5 - 10 - 30 A (specificare) MILLIAMPEROMETRI come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare) MICROAMPEROMETRI come sopra portate da 50 - 100 - 200 - 500 microampere (specificare) SMITER-MICROAMPEROMETRI con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA mm 40 x 40 (specificare)	12.000 12.000 12.000 13.000 13.000	6.00 6.00 6.50 6.00
PLA	TTINA MULTICOLORE RIGIDA PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE		
A1	12 3 capi x 0,50 al m. 100 A112/40 10 capi x 0,35 al m. 12/10 4 capi x 0,50 al m. 150 A112/50 20 capi x 0,35 al m. 12/20 5 capi x 0,50 al m. 280 A112/70 30 capi x 0,35 al m. 12/30 7 capi x 0,50 al m. 400 A112/80 40 capi x 0,35 al m.	700 1.500 2.300 3.000)
\114 \114 bis	CAVO SCHERMATO quadrupto CAVO SCHERMATO doppio flessibilissimo	al m	L. 20
\114/1 \114/2 \113/4	CAVO SCHERMATO per microlono unipolare - al metro CAVO BIPOLARE (5 metri) con spina punto-linea per casse CAVO RIDUTTORE da 12 a 7,5 V con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per	2.500	1:
A115	allmentare in auto radio, registratori CAVO RG da 52 Ohm & esterno 5 mm - al metro	7.500	1.5
A115/1 A115/3	CAVO RG da 75 Ohm (* esterno 4 mm - al metro CAVI ROSSO:NERO flessibile Ø 3 mm completi di pinze batteria, lunghezza 2 m alla coppia VENTOLA raffreddamento - Professionale - Tipo PABST - WAFER - MINIFRILEC - ecc 220 V	6.000	2.0
A116 A116bis	dimensioni mm 90 x 90 x 25 VENTOLA come sopra - 117 V (corredata condens, per funzionamento 220 V)	28 000 28 000	11.0 8.5
A116/1 A116/3	VENTOLA come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40) VENTOLA come sopra miniaturizzata superprof. e supersilenziosa - 220 V (mm 80 x 80 x 45)	42 000 48.000 22.000	13.0 13.0 8.0
A117/5 A120 A121	VENTOLA A CHIOCCIOLA - 90 x 100 x 85 - 220 V SIRENE elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A SIRENA ELETTRONICA bitonale 12 V 80 dB	40.000	15.0 14.0
A121/2 A130	SIRENA ELETTRONICA come sopra ma da 110 dB ACCENSIONE ELETTRONICA - ELMI F.P capacitativa da competizione. Completamente blindata.	45.000	17.0
C15 C16	possibilità di esclusione, completa di istruzioni 100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF) 100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	45.000 8.000 12.000	22.0 1.5 3.0
C17	40 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.0
C18 C19	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, pas-	20.000	4.0
C20 D/2	santi ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF ASSORTIMENTO 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V CONFEZIONE OUADRIPIATTINA - Geloso - 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette	10.000 12.000 10.000	4.5
E/1 L/1	CONFEZIONE 30 fusibili da 0.1 a 4 A ANTENNA STILO cannocchiale lung, mm min. 160 - max 870	3.000	1.0
L/2 L/3	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 200 - max 1000 ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100 ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100		2.0 2.0 3.0
L/4 L/5 M/1	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205 ANTENNA DOPPIO STILO snodata mm min. 190 - max 800 ASSORTIMENTO 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	10.000	3.
M/2 M/3	ASSORTIMENTO medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm) FILTRI CERAMICI - Murata - da 10,7 MHz	1.500	3.0
	FILTRO CERAMICO « Murata » - 455 KHz doppio stadio FILTRO CERAMICO « Murata » - 5,5 Mhz FILTRO CERAMICO « Murata » - 5,7 Mhz triple etadio stadio professionale adatto per M.E.	3.000 2.000 26.000	
M/6	FILTRO CERAMICO « Murata » - 10.7 Mhz triplo stadio - tipo professionale adatto per H F. COPPIA TESTINE « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7 COPPIA TESTINE « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	5.000 10.000	2.0
M/6 M/7 P/1		9.000	
M/6 M/7 P/1 P/2 P/3 P/4	TESTINA STEREO • Philips • o a richiesta tipo per appar, giapponesi TESTINA STEREO • Telefunken • per nastro	12 000	2.0
M/6 M/7 P/1 P/2 P/3 P/4 P/5 Q/1	TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponesi TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro COPPIA TESTINE per reverbero eco INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo L. 8.500 Q/2 INTEGRATO AY3/8550		3. 12.
P/2 P/3 P/4 P/5	TESTINA STEREO - Philips - o a richresta tipo per appar. giapponesi TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro COPPIA TESTINE per reverbero eco	12 000 10 000	2.0 3.0 12.1 7.1
M/6 M/7 P/1 P/2 P/3 P/4 P/5 Q/1 Q/3	TESTINA STEREO - Philips - O a richresta tipo per appar. giapponesi TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro COPPIA TESTINE per reverbero eco INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo L. 8.500 Q/2 INTEGRATO AY3/8550 INTEGRATO PER SVEGLIA: orologio TMS 1951, grande offerta ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 11 e 1 MΩ ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telalo e da circuito stempato. Valori	12 000 10 000 18 009 20 000	2.0 3.0 12.1 7.1 5.0 4.0
M/6 M/7 P/1 P/2 P/3 P/4 P/5 Q/1 Q/3 R80	TESTINA STEREO - Philips - o a richresta tipo per appar, giapponesi TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro COPPIA TESTINE per reverbero eco INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo L. 8.500 Q/2 INTEGRATO AY3/8550 INTEGRATO PER SVEGLIA: orologio TMS 1951, grande offerta ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 10 e f MO. ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W. valori assortiti	12 000 10 000	2.1 3.1 12.1 7.1 5.1 4.1

(segue LA SEMICONDUTTORI)

	GRANDE OFFERTA ALTOPARLANTI H.F. A SOSI	PENSIONE O A C	OMPRESS	IONE DA 4 OP	PURE 8 Ω	(specificare)	
CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Ris.	costo listino	ns/off
XYA	WOOFER pneum. sosp. gomma	300	70	, 17/4000	17	78.000	36.00
XZA	WOOFER pneum. sosp. tela	300	45	27/4000	24	45.000	20.00
XA	WOOFER pneum, sosp. gomma	265	40	30/4000	28	30 000	14.50
XA/2	WOOFER pneum, sosp. tela	265	36	32/4000	29	25 000	12.00
A	WOOFER pneum, sosp. gomma	220	18	32/4000	29	22 000	9.50
A/2	WOOFER pneum, sosp. tela	220	15	32/4000	29	19 000	7.00
В	WOOFER pneum, sosp. schluma	170	18	27/4000	29 29 29 24	17.000	8.00
C	WOOFER biconico sosp. tels	160	15	'40/5000	32	15.000	7.00
XD .	MIDDLE cono blocc, blindato	140	13	680/10000	320	8.000	4.00
XYD	MIDDLE pneum, sosp. gomma c/camera compr.	140 x 140 x 110	35	2000/11000	250	13.000	9.00
XYZ	MIDDLE pneum, sosp. schiuma c/camera compr.	140 x 140 x 110	50	2000/12000	220	24.000	12.00
E	TWEETER cono blocc, blind.	100	15	1500/18000		4 800	3.00
E/2	MICROTWEETER cono plastico	44	5	7000/23000	-	5 500	2.00
F/25	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	25	2000/22000	_	18 000	6.00
F/35	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	35	2000/22000	_	23.000	8.50
G	WOOFER a cono rigido	320	60	30/4500	30	84 000	41.00
H	WOOFER a cono rigido	380	100	25/4500	30	135 000	65.00
H/4	WOOFER a cono morb. biconico	450	150	30/6000	32	190 000	98.00
H/2	WOOFER a cono morbidissimo	450	150	15/3000	20	235 000	110.00
1/2	Larga banda pneum sosp. tela bicon, spec, auto	160	20	40/14000	43	18 000	6.00
1/3	Larga banda come sopra con Tweeter coassiale	186	25	46/18000	40	34.000	12.00
I/M	MASCHERINA per detti altop, con rete copertura	e camera compres	ssione Inc			07.000	2.00
K/1	TROMBA compressione Tweeter	100 x 50 x 85	30	5000/20000	-	58 000	18.00
K/2	TROMBA compressione Middle/Tweeter	200 x 100 x 235	60	3000/20000	-	97 900	32.00
K/3	TROMBA compressione Middle/Tweeter	200 x 147 x 270	80	3000/20000	-	132 000	44.00

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dei costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore supersconto.

CODICE	TIPI	WATT EFF.	costo i	superoff.	CODICE	TIPI	WATT EFF.	costo	superoff.
100	A+E	25	12.500	10.000	301	XA + XYD + F25	75	29 500	27.000
101	XA + F25	50	20.500	18.000	480	XYA + XYD + F25	100	51 000	48.000
200	B + XD + E	30	15 000	13.500	401	XYA+XZD+F35	150	56 500	55.000
300	A + XD + F25	50	19 500	18.000	500	H1+K1	180	116 000	110.000

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti. Rammentamo inottre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore. Per le casse da strumenti musicali di una certa potenza, consigliamo di adottare Woofer con cono rigido e Middle Tweeter a compressione a tromba.

	C	CROSS-OVI	ER « NIRO » ac	altissima	résa con	12 dB per ottava	. Specificare imped.	4 oppure 8 Ω	
ADS 3030/A	30 Watt	2 Vte	tagl 2000 Hz		8.000		70 Watt 3 Vie	tagl 450, 4500 Hz	L. 18.000
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl 2000 Hz	L.	7.500	ADS 3060	100 Watt 3 Vie	tagl 450 4500 Hz	L. 20 000
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	1	14.000	ADS 30100	150 Watt 3 Vie	tagl 450 5000 Hz	L. 31.000
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200:450	D Hz L.	8.000		250 Watt 3 Vie	tagl 800 8000 Hz	L. 60.000
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl 1200;500	0 Hz L	12.000		450 Watt 3 Vie	tagl 500/5000 Hz	L. 90.000

K/A TELA per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra)
Tipo speciale irrestringibile e antigroscopica. Altezza cm. 110 al m. lineare

costo listino ns off.
4,000

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI = AMPTECH = modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 (1)										
TIPO	WATT eff.	VIE	BANDA Hz	DIMENS Cm.	costo listino cad. n	s off. cad				
HA9 (Norm.)	25	2	40/18000	44 x 30 x 15	38 000	26.000				
HA11 (Norm.)	20	2	60/17000	50 x 30 x 20	32 000	24.000				
HA12 (Norm.)	30	2	50/18000	55 x 30 x 22	45.000	32.000				
HA13 (Norm.)	40	3	40/18000	45 x 27 x 20	55 000	38.000				
HA14 (DIN)	30	3	45/20000	31 x 50 x 17	70 000	45.000				
HA15 (DIN)	40	2	45/20000	31 x 50 x 17	90 000	60.000				
HA18 (DIN)	60	3	40/20000	50 x 31 x 17	115.000	68.000				
HA20 (DIN)	100	4	30/21000	63 x 40 x 28	290.000	145,000				

ATTENZIONE - Le casse hanno un imbalio speciale per cappie con misure extra postali, percio calcolare oltre al prezzo delle due casse un aggravio di L. 5 000 per coppia.

IW/W	ALTOPARLANTE Ø mm 160 altissima fedeltà speciale per auto. Composto da un wooter sospensione tela da 20 W e un Tweeter coassiale da 5 W. Coni tropicalizzati da —18 a +75 gradi Banda da 60 a 20.000 Hz. Cross-over incorporato, completo di camera di compressione e mascherina nera. Impedenza 4 Ω. Grande offerta: due altoparlanti doppi + 2 mascherine ecc	98 000	28.000
	ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA O ALL'APERTO		
KE 1	TROMBA a ploggia 15 W (⊘ cm 35 x 25) completa unità	35 000	8.000
KE 2	TROMBA ESPONENZIALE 60 W (C cm 24 x 30) completa unità	60 000	22,000
KE 3	TROMBA ESPONENZIALE 90 W (∅ cm 32 x 50) completa unità	90 000	29.000
KE 4	SUPERTROMBA ESPONENZIALE 200 W (Ø cm 65 x 180) completa unità	200 000	70.000
KE '9	COLONNA per chiese o sale 65 W con tre altoparlanti tropicalizzati. Legno mogano ed elegante	200 000	
	tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x 11) Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω.	96 000	30,000
KE 10	COLONNA come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm 20 x 130 x 11)	178 000	50,000
KE/11	PLAFONIERE elegantissima per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare @ cm 28 x 8. Alta fedettà.	11000	
	Metallo anodizzato nero e frontale legno/tela grigio chiaro. Altoparlante tropicalizzato	36,000	12.000
KE/12	PLAFONIERA come soura ma quadrata 28 x 28 x 8	36.000	12,000
KE 13	PLAFONIERA come sopra ma esagonale ⊘ medio 28 x 8	36.000	12,900
KE/20	ASTE portamicrofono con base a stella, Regolabili fino a m 1,80 cromete. Kg 7 complete di snodi	23744	
	ed attacchi	70 000	20.000
KE/21	ASTA come sopra ma con base a ruote pivottanti	90 000	25,000



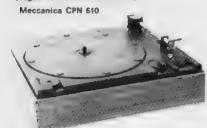




ROTORE GOLDEN COLORATOR
CON MASTER

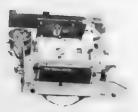
VARIAC

(segue LA SEMICONDUTTORI)



MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO





MECCANICA STEREO LESA - SEIMAR

PLANTA CIDADIONI DED STERO AND ST. CONTROL COMPANIA CONTROL CO		
PIASTRA GIRADISCHI BSR STEREO A12 tipo economico cambiadischi automatico, quattro velocità, testina stereo ceramica, dim. mm. 300 x 210 x 100	65.000	15.000
PIASTRA GIRADISCHI BSR STEREO C123 tipo semiprof, cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo		
e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 288 EVENTUALE MOBILE + COPERTURA PLEXIGLASS per detta	118.000	42.000
PLASTRA GIRADISCHI STEREO BSR P161 tipo professionale. Braccio tubolare con doppia regolazione micrometrica, doppio		12.000
antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica SHURE M75. Questa meccanica è		
indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass. PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSR P200 come la precedente, ma con braccio ad S superleggero, e scansioni strobo sul	198.000	98.000
piatto, Completa di mobile e plexiglass.	238,000	113.000
PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare me-		
tallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dim. mm 310 x 220 -	FO 000	16.000
2 piatto mm 205. PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica	50.000	16.000
H.F. Colore nero satinato. Dim. mm 335 x 270 - Ø platto mm 250.	48.000	20,000
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio tipo tubolare. Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica. Motore in co con doppia regolazione di velocità mi		
crometrica, filtri antiparassitari, testina ceramica stereo H.F. Completa di alimentatore per il 220 V ca. 12 cc. Su questa		
piastra — grazie al motore in cc — dopo un quarto di giro, il piatto è già a velocità glusta e stabilizzata. Utilissima per		
t banchi di regla. EVENTUALE MOBILE + Calotta Plexiglass per detta	98.000	9,000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4		0.000
poli potentissimo, tra velocità con regolazione micrometrica di queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia rego-		
lazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfienata idraulica. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono		
la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentaria fornisce		
15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore. prezzo con testina ceramica	175.000	68.000
PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA « GREEN-COAT ». Piccola meraviglia della meccanica. Due velocità 33 e 45 giri.	205.000	96.000
Allmentazione da 6 a 12 V in oc con regolatore centrifugo. Arresto automatico. Dimensioni con braccio ripiegato di soli		
mm 260 x 150.	18 000	4.000
HA/1 MECCANICA REGISTRATORE STEREO 7 " INCIS ", Tipo Ia K7 Philips. Esegue tutti i comandi con una sola leva frontale. Alimentazione da 6 a 12 V con regol, centrifugo Misure mm 110 x 155 x 50. Tipo mono		9.000
una sola leva frontale. Alimentazione da 6 a 12 v con regoi, centritugo leisote fini 140 x 150 x 50. Tipo interna		13.000
HA/2 MECCANICA = LESA SEIMART = per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica		
anche nella espuisione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di		
testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per in- stallazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.	46 000	18.000
AMPLIFICATORE stereo marca • RADIOMARELLI STII • 15+15 W con incorporata meccanica giradischi di ottima qualita		
con regolazione di velocità, braccio tarabile, testina piezo blindata, modernissima esecuzione in alluminio e comandi in	400 000	00.000
nero, attacchi per sinto e registratore, dimensioni 490 x 295 x 130 compresa copertura plexiglass AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità, 22 ± 22 W, risposta da 15 a 30 000 Hz rapporto segn./dist. su-	120.000	65.000
periore 80 dB, distorsione inferiore 0.5 %, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra		
giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e	000 000	400.044
serigrafato, completo di calotta piexigiass. (440x370x190). AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 - Preciso al precedente ma senza piastra giradischi (mm. 440 x 100 x 240)	230 000 120 000	106.000 48.000
Americations are a sermant fired - Fiscist at precedents has served plastic glisuistin (man. 440 x 100 x 240)	120:000	

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO!

COMPACT = LESA SEIMART =: dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16+ 16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzare film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti I comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamma a risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 W. Entrate per tuner, 320 000 micro e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart + 5 000 s.s.



	LAMP	ADE FLASH					LAN	IPADE STRO	080	
CODICE	Dim. mm Forms	Potenza	Volt. lav.		CODICE	Dim. mm	Forma	Potenza	Volt. lav	
FHF/12 FHF/13 FHF/14 FHF/15 TXS/3	40 x 15 U 30 x 18 U 55 x 23 U 25 x Ø 6v circol BOBINA TRIGGER		400/600 L. 400/600 L. 400/600 L.	5.000 6.000 7.000 7.000	FHS/22 FHS/23 FHS/24 FHS/25	40 x 20 50 x 25 45 x 25 60 x 30	U spiral. spiral.	5 WATT 7 WATT 10 WATT 12 WATT	300/450 300/600 300/1500 450/1500	L. 7.00 L. 15.00 L. 12.00 L. 17.00 L. 4.50
TXT/1	TRASFORMATORE	primario 22	N V recondence A	M M non dotto for	anada					L. 4.50
						HEIMAI	NN G	MBH »		
Tipo		OTORE	SISTENZE FORMA		ONALI «			MBH »	costo listin	

odice	MATERIALE	costo listino	ns/off
1 2	20 TRANSISTORS germ PNP TO5 (ASY-2G-2N) 20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	8.000 5.000	1.50
	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.50
	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.) 20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	5.006 6.008	2.50 3.00
	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.) 20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	4.500	2.50
	20 TRANSISTORS SII TOS PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	8.000 10.000	4.00
)	20 TRANSISTORS T03 (2N3055 - BD142 - AD143 - AD 149 - AU107 - AU108 - AU110 - AU113 ecc.) 20 TRANSISTORS plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	40.000 6 000	12.00
0/1	20 TRANSISTORS plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.50
1	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita 20 TRANSISTORS serie BD 135-138-140-265-266 ecc. ecc.	6.000 18.000	2.00 4.00
3/2 4	10 PONTI ASSORTITI da 40 fino a 300 V e da 0,5 fino a 3 A assort, completo per tutta le esigenze DIODI da 50 V 70 A	15.000 3.000	4.00
5	DIODI da 250 V 200 A	16.000	5.00
8	DIODI da 200 V 40 A 10 INTEGRATI OPERAZIONALI (ma723 - ma741 - ma747 - ma709 - CA610 ecc.)	3.006 15 000	1.00 5.00
	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244 INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	11 000	4.00
2	Idem come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500 4.500	1.50 1.50
2/2 2/3	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 15 V 1,5 A INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 5,1 V 3 A	4.800 9.000	1.50
2/4 2/5	INTEGRATO STABILIZZATORE positivo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67)	2.800	1.20
3/1	INTEGRATO STABILIZZATORE negativo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SQT 67) LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	2.800 3.000	1.20
3/2 3/4	LED ROSSI miniatura in superofferte (15 pezzi + relative ghiere) LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	11 000	2.00
3/44	LED VERDI miniatura in superofferta (10 pezzi -) relative ghiere)	3.000 11 000	1.50
3/5 3/6	LED GIALLI NORMALI (5 pz) BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	3.000 5.500	1.50 2.30
4/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	18 000	3.00
4/2 5	ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio de 200 e 1000 V 1 A ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	18 000 3 000	3.00 1.00
5	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.00
7	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alta frequenza (50 pz) CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 MOTOROLA o SILICON	20 000 15.000	3.00 7.00
3/2 3/3	CONFEZIONE 5 TRANSISTORS 2N3055 RCA	14.000	5.0
2/2	COPPIA TRANSISTORS 2N3771 oppure RCA60885 ugueli ai 2N3055 ma doppia potenza 30 A 150 W CONFEZIONE tre SCR 600 V - 7 A	9.000 6.000	3.00
2/3 2/4	CONFEZIONE tre SCR 600 V - 15 A CONFEZIONE tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	15 000 9 000	4.00
2/5	CONFEZIONE tre TRIAC 600 V / 15 A più 3 DIAC	18 000	5.50
2/6 0	20 TRANSISTORS assortiti ed accoppiati, serie TIP31/TIP32/TIP33 ecc. PROLUNGA FLESSIBILE per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6	33 000	8.00
	e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm Permette spostare un comando anche		
1	Invertito di 180 gradi. MATASSA 5 metri stagno 60-40 ∅ 1,2 sette anime	4.000	1.00
2 2 bis	MATASSA 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	0.000	2.00
3	KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernica serigrafica, acido	9.000	6.50
	per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite BOTTIGLIA 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura	12.000	4.50
	CONFEZIONE 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		2.50
	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15,20 misure CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		2.00 4.00
)/1)/2	PIASTRA MODULARE in bakelite remata con 630 fori distanz. 3 mm [175 x 60 mm]		80
)/3	PIASTRA MODULARE in bekelite remata con 1200 for l distanz, 2 mm (90 x 90) PIASTRA MODULARE in bekelite remata con 416 for i distanz, 6 mm (120 x 190)	0	1.20
1/4 1/5	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 furi PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		1.20
9.10	PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 800 for) distanza 3,5 mm (70 x 200 mm)		1.60
9/11 9/12	PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 800 fori distanza 5 mm [110 x 195 mm] PIASTRA MODULARE in vetronite ramata con 1300 fori distanza 3,5 mm [110 x 195 mm]		2.00
11	GRASSO SILICONE puro. Grande offerta barattolo 100 grammi		3 5
13 20	PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale « Karnak » corredata 100 g inchiostro serigrafico DIECI DISSIPATORI alfuminio massiccio TO5 oppura TO18 (specificare)		3.80
12 M	DIEC! DISSIPATORI per 103 assortiti da 50 a 150 mm DIEC! DISSIPATORI assortiti per transistor plastici e triac.	- 25.000	6.0
0	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2.5 x 3 mm (6-12 V), II Foto-		3.00
	transistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé acc. Adatti per anti- furto, contapezzi acc.	4,500	2.00
0/1	COPPIA EMETTITORE raggi infrarossi : Fototransisters	6 000	2.50
0/2 11/1	ACCOPPIATORE OTTICO TIL 111 per detti COPPIA SELEZIONATA capsule ultrasuoni e Grundig e. Una per trasmissione l'altra ricevente, per	4 000	1.20
., .	telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc.	12 000	5.00
V23/1	CUFFIA STEREOFONICA HF originale • Mellow • padigitioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 30 a 18 000 Hz	19 000	6.500
V23/2	CUFFIA STEREOFONICA HF originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per		
V23:3	ogni padiglione. Risposta 20 a 19 000 Hz CUFFIA stereo - Jackson - come sopra ma con regol. a slider. Tipo extra da 20 a 19 000 Hz	30 000 40 000	12.000 15.000
V23, 4	CUFFIA stereo « Jackson » tipo professionale con regolaz, da 18 a 22 kHz	68 000	27.000
V23/5	CUFFIA atereo « Jackson » superprofess, leggerissima peso cavo compreso gr. 180, tipo aperto e senza regolazione da 18 a 23000 Hz	85 000	29.000
V23/7	CUFFIA CON MICROFONO con regulazione di volume, commutatore originale per essera infilato	•	
	anche nel taschino. Imped micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 $\tilde{\Omega}$ (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	24.000
1/1	CINESCOPIO PHILIPS 12" corredato di giogo	36.000	15.00
1/2	CINESCOPIO « NEC » 9" corredato di giogo	36 000	15.00
4/3 5/ A	CINESCOPIO 6" AW1586 completo giogo (speciale per strument, video, citofoni, ecc FILTRO ANTIPARASSITARIO per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare Potenza fino a 750 W	43 000 9 000	15.00
11/1	CONTENITORE METALLICO, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafa-	4 400	
1/2	bile, complete di viti, piedino maniglia ribaltabile miaure (mm 85 x 75 x 150) CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.50
11/3 11/4	CONTENITORE METALLICO idem (mm 125 x 100 x 170) CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		3.80 5.80
11/5	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		8.50
1/6	CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.00
1/8	CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		4.50
2/2 2/2 bls	VARIABILI spaziati - Bendix - ceramici isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare) VARIABILI SPAZIATI - Bendix - 500 pF - 3000 Volt	30 000 36.000	8.00
12 '2 tris	VARIABILE SPAZIATI - Bendix - doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.00
12/3	VARIABILE DOPPIO doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.00
32/4	VARIABILI AD ARIA doppi. Isofamento 600 V 170+170 oppure 250+250 pF	5 000	1.50
/32/5	VARIABILI come sopra ma 370+370 oppure 470+470 pF	10.000	2.

codice	MATERIALE	costo listin	ne/off
33/2 RI 33/3 RE 33/4 RI 33/5 RE 33/6 RE	ELE' « KACO » doppio scambio 12 V slimentazione ELE « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare) ELE « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare) ELE « SIEMENS » quattro scambi idem ELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A ELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A ELE ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC	4.500 4.000 4.000 5.800	2.90 1.50 1.50 2.00 1.50 2.00
da 33/12 RE 33/13 RE	CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio a 15 A oppure due microswich a dopplo scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35 ELE REED con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A ELE REED come sopra ma a doppio contatto di scambio	14.000 18.000 24.000	3.00 2.00 3.50
CO	TABILIZZATORE tensione su basetta 2 trans. + un 8142 finale Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A un trimmer incorporato. Offertissima		2.00
	LAIETTO ALIMENTATORE stabil. e regolabile da 3 a 25 V 1 A - due transistors, ponte, access. schema (senza trasf.)	5.000	2.00
V29/3 V29/4 V29/4 bis V29/4 tria V29/5 V29/5 bis V29/6	CAPSULA MICROFONO piezo • Geloso • Ø 40 H.F. blindato CAPSULA MICROFONO magnetica • SHURE • Ø 20 CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA • Geloso • per H.F. Ø 30 mm CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca • Piezo • Ø 20 x 22 MICROFONO DINAMICO • Geloso • completo di custodia rettangolare, cavo, ecc. MICROFONO DINAMICO a stilo • Relon Vera • Philips • completo ravo attacchi CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	8 000 4 000 9 000 38 000 9 000 9 000 9 000	2.000 1.500 3.000 6.000 3.000 3.000
V29/8 V29/9 V29/10	MICROFONO a condensatore con preamplificatore incorporato [slimentaz, con pila a stilo entro- contenuta durata 8000 ore continue) risposta da 30 a 18000 omnidirezionale - dimensioni Ø 18 x 170 completo di cavo e interruttore e reggitore per asta MICROFONO come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190 MICROFONO - Sound Project - altissima fedeltà, doppia Impedenza (60 e 2000 ft con doppia fun- zione commutabile in cardioide o universale. Speciale per orchestre con cantanti, radioilbere, banchi regia ecc. Forma blocco rettangolare alluminio fuso smussato (mm 100 x 80 x 70) completo di		2.000 :5.000
V29/12	snodo e reccordi. CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale		3.000
	TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA » con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca		
V30/1 V30/2	AMPLIFICATORE 2 W mono cinque transistors, regolazione volume (ingresso piezo) AMPLIFICATORE 2 W mono ad integrato, preamplificatore ing. magnetico, regolazione volume utiliz- zabile quindi per testine registr. microfoni magnet. ecc		1.500
V30/3 V30/4 V30, 5 V30/6	AMPLIFICATORE 4 W mono ad integrato, regulazione tono e volume, preamplificatore magnetico AMPLIFICATORE 4+ 4 W stereo, come sopra, comandi separati per canale AMPLIFICATORE 10+10 W stereo, come sopra con comandi a slider separati AMPLIFICATORE 15+15 W stereo, come sopra con comandi slider e doppio wumeter incorporato	20 000 30 000 1	4.000 6.000 0.000 8.000













And the last of th			
V34/2	ALIMENTATORE 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobiletto metal- lico finemente verniciato bleu martellato, frontale alluminio satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno	16,000	10.500
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per I corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	25.000	13.000
V34/3bis V34/4	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Fron-	32.000	16.000
V34/5	tale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150 ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in	35.000	23.000
V34/6	corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150 ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al	45.000	29.000
V34/5 bis	centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170 ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre I 10 A. Esecuzione particolare per tra-	65.000	43.000
V34/6 tris	smettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0.2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripia filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Di-	85.000	45.000
V34/60	mensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento ALIMENTATORE come sopra ma da 15 A	135 000 200.000	85.000 105.000
V34/7 V34/7 bis	ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori. ALIMENTATORE come soora ma a circuito integrato con portata 500 mA		4.500 6.500
V36 V36/1	MICROMOTORE SVIZZERO da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. Ø 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm Ideale per minitrapani, modellismo, ecc. MOTORINI ELETTRICI completti di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare)		1.500
V36/2	tensione da 4 a 20 V MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti	8.000	3.000
V36/2 tris	per piccole mole, trapani, spazzole, ecc. MOTORE SUPERPOTENTE a spazzole (oltre 500 W) 6.000 girl, aliment, sia 220 Vca sia a 24 V continua. Complete di ventola reffreddamento, puleggia cinghia, filtri antiparassitari. Dimens, mm ⊘ 150 x 220	10.000	3.000
V36/3 V36/4	albero ⊘ 10 con filetto e dado. Kg 2 circa MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 40) MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	38.000 6.000 8.000	10.000 2.000 3.000
V36/5	MOTORE in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000 20.000	3.000 4.000
V36/6 V36/7	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6 MOTORE come sopra SMITH potenza 1/6 HP funzionante sia in CC da 12 a 40 V oppure CA da 12 a 120 V ultraveloce misure Ø 80 x 70, perno Ø 6 mm	20.000	5.000
V36/7 bis	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/4 HP, funzionante in CC da 12 a 60 V e in CA da 12 a 220 V. Velocità sui 17.000 giri, dimensioni Ø 80 x 90, perno Ø 8 mm. Consigliato per mole, tra-	20.000	0.000
V36/9	pani, pompe, ecc. MOTORIDUTTORE - Bendix 220 V - un piro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilo-	30.000	6.000
V65/8 V66	grammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 TRE DISPLAY professionali gialli MANS. Speciali per orologi o strumenti (mm 29 x 10) GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epiciciolidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per II ritromo automatico o lo spazzolamento. Mera-	32.000 18.000	10.000 4.000
V67	vigile della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40). GRUPPO ricev. ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc.	48.000 38.000	4.000 6.000

									iversale)					
CODICE	Volt	second.	A	mp.		(Costo	CODIC	E Volt	second.	Amp.		Co	osto
Z51/20		8		ě.			3.000	ZS1 /46		16	0,4			.500
Z51/22 Z51/48	G	9 + 6 (11		0,5 1			1.500 3.000	Z51/47 Z51/50	15	16 + 15	2			1.500
251/24	9	+ 9		3		l,.	3.000	Z51/52	18	+ 18	3.5			1.500
251/41		12 14		1,5 1,2			2.000	Z51/48	25	+ 25	1,5		L. 4	1.000
Z51/42 Z51/44		20		1			2.000	Z51/31	0	30	3		L 3	.500
			VARIAC					one - Completi		na e manopo	la			
TRG102 TRG105	(giorno)		0/250	VA VA			1.000 6.000	TRG120 TRN120		Volt 0/2		2000	L. 41 L. 55	
TRN105	(blind.)	Volt	0/270	VA	500	L. 3	4.000	TRG140	(giorno)	Volt 0/3	100 V.A	3000	1 68	3.000
TRG119	(giorna)	Voll	0/270	VA	1000	L. 3	1.000	TRN140	(blind.)	Voit 0/3	100 VA	3000	L. 78	3.000
		AMPLIFI	CATA .	FEDER,	AL-CEI :	per la	V banda. Si	inserisce dire	ttamente al	l'ingresso ar				
€	elegante.							ttissime (mm					32.000	20.
а	stilo per	VHF e	doppio	anello	COB F	te ma iflettor	con 1 - 2 - 3 - 4 e per UHF. 1	4 - 5º banda. D Veramente ind	oppio ampli ispensabile	ficatore, baff per chi no	n n			
		SUPERAR	APLIFICA	TA -	Siemens			nda con grigli					45.000	30.
5	celabile o	on altre	antenne.	Prezzo	propag	anda, d	im. 350 x 200 :	nterno della ca x 150 mm	sa, moito e	legante e mi	-		60 000	38.
3 (RUPPI TEI	LEVISION	amplific IE VHF v	ata pe alvoie	o trans	stors	mtata 22 d4 da RICAGNI - SPI	a 80 a 170 MHz RING - MINER	/A - MAREL	LI (specific.)		22.000	15. 5.
	RUPPI co												20.000	5.
F/15 F/16		AP - RIC					2.000 5.000	F35 F36	TASTIERE				L. 4.000 L. 5.000	
F/17	VARIC	AP . ZAI	NUSSI .			L. 1	3.000	F37	TASTIERE				L. 7.000	
F/18 F/19		AP . TEL					6.000 6.000	F38 F39	TASTIERE	11 tasti SENSOR 8 ta	eel		L. 10.000 L. 4.000	
F 20		AP . SIN	EL =				3.000	F40		8 tasti per			L. 3.000	
DULO PEI ntualment ERFONICI ete stessi ERFONICI ORE D'A lando. Po a sicurez ORE « FU ROTESTEI	R OROLOG e correda O AD ONI a di stimes O, come s NTENNA « rtata fino tza di ten IKNER » co R ISKRA «	to di troni	orenotato asformati OGLIATI IN F.M. N COLOI g. collar ascinora a cinqu E 1 = p6	per z ROTOR dato mento. ie tili, er chi	mpleto (astiera,	di dispicicali irca = 1 ticolar nale a ito fino vato d 85 kg enere i	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno	am. 20 x 75). co. r comunicare ate. npleto di ma: . Apparecchio o antenne me strumentino cl	iter automa professiona dia grandezi ne misura:	tico a soli le per chi v a tensione in	tre cavi uole la m	185-	135.000 115 000	10. 17. 35. 45.
ntualment ERFONICI ete stessi ERFONICI FORE D'A Aundo. Po le sicurez FORE « FU CROTESTEI V.; in ca	R OROLOG o Correda O AD ONI a di slimer o, come s NTENNA « rtata fino iza di ten iKNER » co da 0 a 27/ a, riparato a, riparato	to di tro to di tro CONVITAZIONE. COPIE ME GOLDEI a 130 K Buta e p me sopri MINIM D V.; cor	orenotato asformati OGLIATI in F.M. N COLOI g. collai osiziona a a cinqu E 1 » pe rente fin	per z ROTOR dato mento. ie tili. ir chi io a 7	mpleto o sstiera, M., ma one par o origi con ven Appro- portata deve te ampere	di dispicte di dispirica e l'iteriari di dispirica di dis	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS • per mente disturbi mericano con • a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno • a della resisi	m. 20 x 75). ico. r comunicare ate. npleto di mas . Apparecchio o antenne me	iter automa professiona dia grandezi ne misura: D KΩ. Utilis	tico a soli le per chi v a tensione in simo per mo 30 x 50 x 27	tre cevi ruole la m cc da 0 dellisti, d	a ::::::::::::::::::::::::::::::::::::		36. 10. 17. 35. 45. 68. 55.
DULO PEI ntualment ERFONICI ete stessi ERFONICI ORE D'A nando. Po a sicurez (ORE « FU IROTESTEI V; in ca li di line	R OROLOG o Correda O AD ONI a di slimer o, come s NTENNA « rtata fino iza di ten iKNER » co da 0 a 27/ a, riparato a, riparato	to di tro to di tro CONVITAZIONE. COPIE ME GOLDEI a 130 K Buta e p me sopri MINIM D V.; cor	orenotato asformati OGLIATI in F.M. N COLOI g. collai osiziona a a cinqu E 1 » pe rente fin	per z per z ROTOR idato mento. ier chi io a 7 ente s	mpleto estiera, a M., ma cone par e origi con ven. Approportata deve te ampere enza	il disp cicalii irca = ! ticolar. nale a to fino vato d 85 kg enere ! . misus attrezzi	lay grganti (mo prezoelettri WIRLESS » pe mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV nitasca uno a della resistitura. Dimens	iri. 20 x 75). iri. iri. comunicare ate. inpleto di mas . Apparecchio o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss	ter automa professiona dia grandezi e misura: D ΚΩ. Utilis ime mm. I	tico a soli le per chi via tensione in simo per me 30 x 50 x 27 SU	tre cavi nuole la m cc da 0 dellisti, o peso gr. PER OFFEI	a ::::::::::::::::::::::::::::::::::::		10. 17. 35. 45. 68. 55.
DULO PEI ntualment ERFONICI ete stessi ERFONICI ORE D'A nando. Po a sicurez ORE « FU ROTESTE! V; in ca li di line appleto di l	R OROLOG R OROLOG AD ONI a di elimer D, come s NTENNA e rtata fino rtata fino rKNER = co R ISKRA e d a 27 a, riparato puntali.	GIO giá i to di tro DE CONV. ntaziona. copra ma « GOLDEI a 130 K suta e p me sopri « MINIM D V.; coi ri mome	orenotato asformat /OGLIATI in F.M. N COLO g. collai as cinque E 1 = pe rente ha nntaneam	per a corone, the per a corone dato of mento, se fili. To a 7 cente s	mpleto estrera, a M., ma cone par e origi con ven. Appropriata deve te ampere enza	il disp cicalii irca = ' ticolar nale a to fino vato d 85 kg enere i . misui attrezzi	lay giganti (moo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mercano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per IV n tasca uno a della resistatura. Dimensi ATORI NIKEL-1,2 V - ANOD	iri. 20 x 75). iri. cr. comunicare sete. iri. apleto di mas . Apparecchin o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA DI SINTERIZZATI	iter automa professiona dia grandezi ne misura: D KΩ. Utilis me mm. I RICABILI E I, LEGGERI	tico a soli le per chi via tensione im lesimo per mi 30 x 50 x 27 SU CARICABAT SSIME	tre cavi nuole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI	a con- 50. RTA	115 000	10 17 35 45 68 55
DULO PEI Intualment ERFONICE ete stessi ERFONICE ORE D'A Nando. Po a sicurez ORE « FU ROTESTE! /; in ca li di liner apleto di i	R OROLOG ee correda O AD ON! a di slimer O), come s NYENNA e rtata fino rza di ter IKNER = cc R ISKRA d da 0 a 27 8, riparato puntali.	GIO giá i to di tro di tro de tro de Conv. ntaziona. opra ma re GOLDE! a 130 K uta e pome sopri- minimi mome to v.; coi ri mome	prenotato asstormativo (CALIATI) In F.M., N COLOI g. collai osiziona a cinque E 1 = pe rente ha ntaneami	per a ROTOR dato mento. Je fili, ir chi lo a 7 ente s	mpleto estera, a M., ma cone par con ven Approportata deve te ampere enza	il disp cicali irca - ! ticolar nale a tto fino vato di 85 kg enere ! attrezzi	lay giganti (m no piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con e a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resistitura. Dimensitura. Dimensitura. Dimensitura. 1.2 V - ANOD 1.500	iri. 20 x 75). (co. comunicare ate. mpleto di mas . Apparecchio o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss . CCADMIO RICA DI SINTERIZZAI V63/5 V63/6	ter automa professiona dia grandezi e misura: D ΚΩ. Utilis me mm. I	tico a soli le per chi via 1 densione in simo per mo 10 x 50 x 27 SU CARICABAT SSIME	tre caviruole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. TERIE ICa 1, ICa 3,	a a con- 50. RTA	115 000	10 17 35 45 68 55 10
DULO PEI Inualment ERFONICC ete stessis ERFONICC ORE D'A ando. Po a sicurez ORE « Fu I'r ca ii di linea pleto di i	R OROLOG ee correda O AD ONI a di slimee O, come s NTENNA rtata fino tza di ter IKNER = co R ISKRA = 7 da 0 a 27 da 0, riparato puntali.	BIO gra i to di tro di tro di tro di tro DE CONV. ntazione.copra ma ri GOLDE! s 130 Ki i mome sopri mi MINIMI Di V.; coi ri mome 5 per la cil 130 cil 150 cil 150 cil 150 ci	orenotato assformativo GLIATI in F.M. N. COLOI g. collanosizione a a cinque E.f. = perrente hi nitaneami attiglia indrica indrica indrica indrica	per z per z ROTOR idato : mento. ie fili. ir chi io a 7 ente s BATTE	mpleto estrera, a M., ma cone par e origi con ven Appro portata deve te ampere enza	it disp cicali irca = ! ticolar. nale a tto fino vato d 85 kg enere ! . misura attrezzi	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno ra della resistatura. Dimens ATORI NIKEL-1,2 V - ANOD 1.200 1.200 1.200 1.200 1.200	im. 20 x 75). icr comunicare ste. inpleto di mar. Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA V63/5 V63/5 V63/5	ter automa professiona dia grandezi en misura: η ΚΩ. Utilis me mm. I III LEGGER!!	tico a soti le per chi va a lensione in isimo per misimo per cilindre del cilindre o cil	tre cavi	a a con- 50. RTA	1:5 000 L. 5 L. 8 L. 13	10 17 35 45 68 55 10
DULO PEINTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURING POR BY A SIGURE ORE BY INTURING PORT INTURING PORT INTURING PORT INTURBUTE INTURING PORT INTURBUTE INTURBUTE INTURBUTE INTURBUTE INTURBUTE INTURBUTE INTURBUTE IN	R OROLOG e corrected of AD ONI a dt slimer D, come s NERNA retata fino tza di ter KNER = cc R ISKRA da 0 a 27/ s, riparato puntali.	SIO gra i to di tro di tro di tro di tro di tro di tro de convintazione. Copra ma e GOLDE! a 130 K sutta e prime sopri minimi me sopri mome sopri sopri mome sopri sop	orenotato asformativo Collitatii in F.M. N. COLOI g. collanosizione a a cinque E. 1 = per rente fin intaneaminate astrolla indrica ind	per a corone transfer to the corone transfer trans	mpleto castiera, i M., macone par con ven Approportata deve te ampere enza	il disp cicali irca = ! ticolar nale a tto fino vato d 85 kg enere t . misuu attrezzi	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS - per mente disturb merciano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resistatura. Dimensi ATORI NIKEL-1,2 V - ANOD 1,200 1,800 1,800 2,000	iri. 20 x 75). ico comunicare ste. iri comunicare strumentino cl tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA II SINTERIZZAT V63/5 V63/6 V63/7 V63/10	ter automa professiona dia grandezi en misura: σ κΩ. Utilis me mm. I l l l l l l l l l l l l l l l l l l	tico a soli le per chi va a lensione in isimo per misimo per cilindre soli indre soli in	tre cavi	a a con- 50. RTA	L. 5 L. 13 L. 13	10 17 35 45 68 55 10
DULO PEI Intualment ERFONICE de stessi ERFONICE ORE D'A Mando. Po a sicurez ORE « FU ROTESTE! /; in ca ii di line inpleto di i V63/1 V63/2 V63/3 V63/4	R OROLOG ee correda O AD ON! a di slimes D, come si simes NTENNA eritata fino tza di ter KINER » cor KINER » cor LI STA ISNA da 0 a 27 B, riparato puntali. Ø 15 x Ø 15 x Ø 14 x Ø 14 x Ø 14 x ZARICABA	ilO gra i to di tro di tro di tro di tro di tro de CONV. Itazzona. copra ma i GOLDEI a 130 K utta e presenta e minimi di tro	orenotato assformativo COLIATI im F.M. N. COLOI g. colla nosiziona a a cinque E. 1 = per erete ha nitaneami indrica in	per a coronic to the	mpleto eastera, i M., mac i e origi con ven Appro portata deve te ampere enza	it disp cicali irca = 1 ticalar. nale a to fino veto d 85 kg enere i . misurattrezzi	lay grganti (mo prezoeletri WIRLESS » per mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resistitura. Dimensi MIKEL-1,2 V - ANOD 1.000 1.000 2.000	im. 20 x 75). icr comunicare ste. inpleto di mar. Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA V63/5 V63/5 V63/5	ter automa professiona dia grandeza e misura: σ κΩ. Utilis ime mm. I leGGER! ② 25 x ② 35 x ② 35 x 75 x 50 x surra automa	tico a soli le per chi va a lensione in isimo per misimo per cilindre soli indre soli in	tre cavi	a con- 50. RTA	1:5 000 L. 5 L. 8 L. 13	10 17 35 45 68 55 10 .000 .000 .000 .000
DULO PEI Intus/ment per ter tess: stess: stersonic one sicurez ORE e l'A bindo. Po e sicurez ORE e FU ROTESTE! /; in ca i di line: pleto di l V63/1 V63/2 V63/3 V63/3 V63/15 E	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro de CON\ ttaziona. opra ma i GOLDEI i me sopri ma i 30 K urta e pri me sopri moni i mone 5 pas 14 cii 14 cii 30 cii 49 cii 49 cii 49 cii 49 cii 40 cii 4	orenotato asformativo GLIATI in F.M. N. COLOI gg. collai osiziona a a cinque E. 1 = per rente finintaneami indrica ind	e concernition of the conc	mplato (set in the se	di disponenti di disponenti di disponenti di disponenti di di di disponenti di	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resistatura. Dimensi atura. Dimensi 1,2 V - ANOD 1,500 2,000 Universali pe i ecc) 12 V 1.	ini. 20 x 75). (cc. 20 x 75). (cr. comunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA V63/5 V63/7 V63/6 r qualsiasi mi 5 A [mm 32 x i n », peso 6 on spleta di sei pe	rter automa professiona dia grandezzia e misura: D KΩ. Utilisme mm. I RICABILI E I, LEGGERI: D 25 x 2 35 x 2 35 x 75 x 50 x surra automa 0 x 1771 ce, corredat zzi a L. 7.50	tico a soli le per chi vi a lensione in resimo per misimo per cilindre del cilindre soli cilindre soli cilindre soli di tubetto lo.	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE ICCB 1, ICCB 3, ICCB 4 V 8	a con- 50. RTA 6 Ah Ah Ah Ah	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14	10 17 35 45 68 55 10 .000 .000 .000 .000
DULO PEI Intualment ERFONICE de stessi ERFONICE ORE D'A Mando. Po a sicurez ORE « FU ROTESTE! /; in ca ii di line inpleto di i V63/1 V63/2 V63/3 V63/4	R OROLOG e correlation O AD ONI a di slimes D, come si NTENNA e ritata fino tza di ter (KNER » co R ISKRA e da 0 a 276 a, riparato puntali. Ø 15 x Ø 15 x Ø 14 x Ø 14 x CARICABA SATTERIA : VI pres	ilO grà i to di tr DE CON\ ttaziona. opra ma r GOLDE a 130 K tuta e p minima di V i, cor ri mome 5 par 14 ci 130 ci 14 ci 30 ci 14 ci 130 ci 14 ci 130 ci 14 ci 130 ci 14 ci 15 cor ri mome	orenotato asformatica in F.M. N. COLON gg. collain as cinque E. 1 = per rente ha nataneam indrica indr	e concerning to a concerning t	mplato (satiena, 1 M., ma sone par con par con ven Approv portata deve te ampere enza mAh mAh mAh mAh o tipo al o (per a) o di spri Grande on protilisossidi	di dispiration di dis	lay giganti (m no piezoelettri WIRLESS » pe mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resist situra. Dimens ATORI NIKEL- 1,2 V - ANOD 1,200 1,300 2,000 2,000 2,000 a «Superseve is la serie com silicone.	mi. 20 x 75). ir comunicare ate. npleto di mas Apparecchio o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA II SINTERIZZAT V63/5 V63/7 V63/6 V63/7 V63/6 r qualsiasi mi 5 A (mm 32 x c) n », peso 6 on pleta di sei pe 34 Sbloc \$\$\$\$	ter automa professiona dia grandezia e misura: σε misura di a misura di	tico a sofi le per chi via tensione in simo per mi 10 x 50 x 27 SU CARICABAT SSIME 49 cilindr 60 cilindr 90 cilindr 90 cilindr 10	tre cavi usole la m cc da 0 deflisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE ca 1, ca 6 4 V 8 flessibile. ingranaggl eccanismi.	a con- 50. RTA 6 Ah Ah Ah Ah an Prezza	L. 5 L. 8 L. 14 L. 5000 L. 16 D. initi.	10 17 35 45 68 55 10 .000 .000 .000 .000
DULO PEI INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURING PO PO PER D'A SICUREZ ORE « FU ROTESTE IV.; in ca li di liner Inturiment IV.; in ca li di liner IV.; in ca li	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro di	orenotato asformativo COLIATI im F.M. N COLOI go collai osiziona a cinque E 1 = per rente fun intaneaminatica indrica	per z concre, ti E in A per z concre, ti E in A per z concre, ti E in A per z concrete concre	mpleto essetiera. M., massetiera. M., massetiera. M., massetiera. M., massetiera. Approvious deve te ampere enza. MAh mAh mAh mAh mAh o tipo ai to (per a di spre Grande son prottilisossidi e fi	di disponicione di cicali intro di cicali interiori intro di cicali intro di c	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS - pe mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per IV n tasce uno ra della resistatura. Dimens ATORI NIKEL-1,2 V - ANOD 1.200 1.2	mi. 20 x 75). ir comunicare ate. npleto di mas Apparecchio o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA II SINTERIZZAT V63/5 V63/7 V63/6 V63/7 V63/6 r qualsiasi mi 5 A (mm 32 x c) n », peso 6 on pleta di sei pe 34 Sbloc \$\$\$\$	ster automa professiona dia grandezi se misura: [] KΩ. Utilis me mm. [] LEGGER! ② 25 x ② 35 x 75 x 50 x sura automa automa zi a L. 7.5 (cante per vilicante al sitatico per p	tico a soli le per chi via la tensione in issimo per missimo del cilindra goli cilindr	tre cavi usole la m cc da 0 deflisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE ca 1, ca 6 4 V 8 flessibile. ingranaggl eccanismi.	a con- 50. RTA 6 Ah Ah Ah Ah an Prezza	L. 5 L. 8 L. 14 L. 5000 L. 16 D. initi.	10 17 35 45 68 55 10 .000 .000 .000 .000
DULO PEI Intualment of the period of the per	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro di	orenotato asformativo COLIATI im F.M. N COLOI go collai osiziona a cinque E 1 = per rente fun intaneaminatica indrica	e concerning of the concerning	mpleto essetiera. M., massetiera. M., massetiera. M., massetiera. M., massetiera. Approvious deve te ampere enza. MAh mAh mAh mAh mAh o tipo ai to (per a di spre Grande son prottilisossidi e fi	di disponicione di cicali intro di cicali interiori intro di cicali intro di c	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb merceano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na tasca uno a della resistatura. Dimensi atura. D	iri. 20 x 75). iri. comunicare ste. iri. comunicare strument me st	riter automa professiona dia grandez; al κΩ. Utilis me mm. i RICABILI E I, LEGGER!! ② 25 x ② 35 x ② 35 x ③ 35 x ③ 375 x 50 x sura automa occurrent e i riterio per professione e i ratico per professione al sura corredate al sura tatico per professione al sura exercisia L. 7.50 cante per viscante al sura tatico per professione e i ratico per p	a lensione in isimo per misimo per cilindre so cilindre so cilindre so cilindre so cilindre so cilindre per misimo per mi	tre cavi usole la m cc da 0 deflisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE ca 1, ca 6 4 V 8 flessibile. ingranaggl eccanismi.	a con- 50. RTA 6 Ah Ah Ah Ah an Prezza	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16	10 17 35 45 68 55 10 .000 .000 .000 .000
DULO PEI Intustiment SerFONICO et e stessi EEFFONICO ot e Stessi EEFFONICO OT E D'A biando. Po a sicurez ORE e FU ROTESTE! V.; in ca li di line; apleto di 1 V63/12 V63/2 V63/3 V63/4 V63/23 C V63/15 I S2 S3	R OROLOG e correction a dr stirmer D, come s NTENNA e retata fine trata fine	ilO grà i to di tro di	orenotato asformativo GLIATI in F.M. N. COLOI gg. collai osiziona a a cinque E. 1 = per rente finintaneami indrica ind	e concrete to a	mplato construction of the	di dispo cicalii reca " ticolar nale aato da 85 kg mere i misua atrezza L.	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS - per mente disturb mercano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per IV na tasca uno la della resistatura. Dimensi ATORI NIKEL-1,2 V - ANOD 1.200 1	mi. 20 x 75). ir comunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA DI SINTERIZZAT V63/5 V63/6 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi S A (mm 32 x (m.) peso 6 in pleta di sei pe 34 Sbloc 55 Lubri 86 Antia ESI (chiedere Prezzo Tip 2.000 250	riter automa professiona dia grandez; al κΩ. Utilis me mm. i RICABILI E I, LEGGER!! ② 25 x ② 35 x ② 35 x ③ 35 x ③ 375 x 50 x sura automa occurrent e i riterio per professione e i ratico per professione al sura corredate al sura tatico per professione al sura exercisia L. 7.50 cante per viscante al sura tatico per professione e i ratico per p	a a tensione in isimo per misimo del cilindre del cilindre del cilindre per misimo per m	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Ressibile. ingranaggi accanismi, chi, tubi c Prezzo 6 4.000	a 200- 50. STA 6 Ah Ah Ah 29 0 orologi Tip	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16 D. 16 D. 16 D. 235 2	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 400, 1,000,
DULO PEI INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURINGE PLANTING POR BUSINESS OF THE PER PORT OF THE PE	Prezzo 4.000 2.000 3.460	ilO grà i to di tri DE CONVITAZIONE. Opra ma i GOLDEI a i 30 K uta è pime sopri me sopri mi mome i GOLDEI a i mome i	renotato asformativo GLIATI in F.M. COLONG g. Collan Osizione a cinque E 1 = per rente fun ntaneaminate indrica indric	e concording to a concording t	mplato (set of the control of the c	di dispo cicalii reca " ticolar nale a to finco di solo finco di	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con el 13 %	mi. 20 x 75). (co. recomunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA I SINTERIZZAI V63/5 V63/7 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi 5 A [mm 32 x i n s, peso 6 on pleta di sei pu 84 Sbloc 35 Lubri 86 Antia ESI (chiedere Prezzo Tip 2.000 250 14.000 250	ster automa professiona dia grandezi en misura: «U ΚΩ. Utilis ime mm. I li LEGGER!! « 25 x	tico a soli le per chi vi a lessione in isimo per musimo per cilindre soli lindre soli	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Ga 1, ca 6 4 V 8 Ressibile. ingranaggi eccanismi chi, tubi c Prezzo 6 4,000	a a con- 50. St. St. St. St. St. St. St. St. St. St	L. 5 L. 3 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16 D. 16 L. 16 D. 16 D. 16 D. 17204 5	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 400, 1,000,
DULO PEI Intualment In	Prezzo 4.000 2.000 3.400 4.000 3.400 4.000 3.400 4.000	510 grá i to di tro de consumero de consu	renotato assormativo GLIATI in F.M. COLOI gg. collai osiziona a a cinque E 1 = per rente fin intaneami indrica	per a concording to the concor	mplato (set of the control of the c	di disponicione di controlo di	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS - permente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV n tasca uno a della resistitura. Dimensitura. Dimensitur	mi. 20 x 75). ir comunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA II SINTERIZZAI V63/5 V63/7 V63/6 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi 5 A [mm 32 x i mpleta di sai pa 84 Sbloo s5 Lubri 86 Antia ESI (chiedere Prezzo Tip 2.000 250 14.000 250 2.500 mp 7.000 mp	RICABILI E I, LEGGERI: 2 25 x 2 35 x 75 x 50 x sura automa 0 x 177) ce, corredar zzi a L. 7.5 cante per v licante al si tatico per p eventuali no prezzi 1.226 1.226 1.226 4.56 5.577 3.56	tico a soli le per chi via tensione in tensione in tensione in tensione in tensione in tensione in tensione per mi 10 x 50 x 27 SU CARICABAT SSIME 49 cilindr 60 cilindr 90 cilindr 90 cilindr 90 cilindr 10 tensione per mrotezione dis in elencati) ti di tubetto 10 ti serrature licone per mrotezione dis in elencati) ti Tipo 10 2SC130 2SC130 10 TA7063	tre cavi uole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI CCB 1, ICCB 3, ICCB 4 V 8 Ressibile. Impranaggi eccanismi, chi, tubi c Prezzo 6 4,000 7 7,000 3,000 10,000	a 2 con- 50. RTA 6 Ah Ah Ah Ah Tip 29 corologiatodici Tip 2St 2St TA' TA'	L. 5 L. 13 L. 14 L. 5 5000 L. 16	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 46, 400, 500, 500, 500, 500, 500, 500, 500
DULO PEINTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURING POR BANGURE PLANCE FOR FURNISHED INTURING PROPERTY IN CARROLL PROPERTY IN C	Prezzo 4.000 2.000 3.460	ilO grà i to di tro di	renotato asformativo GLIATI in F.M. N. COLOI gg. collai osiziona a a cinque E. 1 = per rente finintaneami indrica indr	e concerning of the concerning	mplato (set in the se	di dispo cicalii reca " ticolar nale a tocalii reca " ticolar nale	lay giganti (mo piezoelettri virulesse) per mente disturb mericano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na tasca uno a della resistatura. Dimensi atura.	mi. 20 x 75). ico comunicare ate. npleto di mas Apparecchio o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA II SINTERIZZA V63/5 V63/6 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi A (mm 32 x 0 m), peso 6 ipi se comunicare prezzo Tipi 2.000 250 14.000 250 2.500 mP 7.000 mP 5.000 mP	ter automa professiona dia grandezi de misura: U KΩ. Utilis ime mm. I RICABILI E I, LEGGERI: 2 25 x 2 35 x 2 35 x 5 x 50 x sura automa 60 x 177] ce, corredar ziri a L. 7.56 cante per vilicante al si tatico per peventuali no percentuali no perce	a soli le per chi va a lensione in isimo per musimo per cilindre soli lindre soli lind	tre cavi uole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE Teris flessibile. ingranaggi eccanismi. chi, tubi c Prezzo 5 4.000 7 7.000 3.000 10.000 4.300	arrugg orologiatodici	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16 D. 16 L. 16 D. 16 D. 16 D. 17 L. 16 D. 17 L. 17 L. 17 L. 18	10.177.355.455.688.555.100.0000.0000.0000
DULO PEI INTUISIMENT INTUISIMENTI INTUISIMENTI INTUISIA INTUISIMENTI INTUISIMENTI INTUISIMENTI INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA I	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro de CON\ trazione. oopra ma i GOLDEI a 130 K urta e presente sopre ma i GOLDEI a 140 ci i di tro de Contro momento de Contro de Con	prenotato assormativo GLIATI in F.M. N. COLON gg. collan osiziona a a cinque E 1 = per rente hintaneam indrica	per a concording to concording the concording to concording to concording the concording the concording to concording the concording to concording the concording to concording the concording the concording to concording the	mplato (setiera. M., ma cone par con ven Approv portata deve te ampere enza mAh mAh mAh mAh mAh mAh mAh	di dispo cicalii reca " ticolar nale a 85 kg mere i . misusettrezzione	lay giganti (mo piezoelettri wirkless » permente disturb mericano con « a 130 Km/h a CSA e UL adatto per IV ni tasca uno « a della resistitura. Dimensistura. Dimensistura	mi. 20 x 75). ir. comunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA II SINTERIZZAI V63/5 V63/7 V63	RICABILI E I, LEGGERIS 2 25 x 2 35	tico a soli le per chi vi a lensione in isimo per musimo per cilindre del cilindre soli lindre so	tre cavi usole la m cc da 0 odellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Ga 1, cca 6, 4 V 8 Flessibile. cingranaggi eccanismi, chi, tubi c Prezzo 6 4,000 7 7,000 3,000 10,000 4,300 3,800 4,206 4,204 4,200 1,200	arrugg orologicatodici	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16 D. 16 D. 16 D. 16 D. 16 D. 17	10.177.355.455.688.555.100.0000.0000.0000.0000.0000.0000
DULO PEI INTUILIBRIAN INT	Prezzo 4.000 4.000 4.500 4.500 6.000 4.500 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000	ilO grà i to di tro di	renotato asformativo GLIATI in F.M. N. COLONG gg. collan osizione a cinque E 1 = per rente hin ntaneamindrica indrica	e concorded to a conc	mplato (set in the part of th	di dispo cicalii reca " ticolar nale a to finco di se	lay giganti (mo piezoelettri wirkless - per mente disturb mercano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na tasca uno ra della resistatura. Dimensi adella resistatura. Dimensi attori a con la con della resistatura. Dimensi attori a con la contra la co	mi. 20 x 75). ir. comunicare ate. npleto di mas Apparecchio o antenene me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA DI SINTERIZZAT V63/5 V63/6 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi S A (mm 32 x 6 npleta di sei pe 34 Sbloc 35 Lubri 36 Antis ES1 (chiedere Prezzo Tip 2.000 250 14.000 250 1.5000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.000 mP	ster automa professiona dia grandezi en misura: I KΩ. Utilis ime mm. I i i i i i i i i i i i i i i i i i i	tico a soli le per chi via a lensione in isimo per imisimo del cilindre del cilindre del cilindre del cilindre del cilindre per imisimo pe	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Terio 3, ca 6 4 V 8 Flessibile. ingranaggi eccanismi, chi, tubi c Prezzo 6 4.000 7 7.000 3.000 4.300 4.300 4.300 4.300 4.000 4.000	arrugg oroloid	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5000 L. 16 D. 16 L. 16 D. 16	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 400, 300000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3000, 3
DULO PEI INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURIMENT INTURINGE D'A SICUTEZ ORE E FLANCO PE SICUTEZ ORE PET SIC	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro de CON\ trazione. oopra ma i GOLDEI a 130 K urta e presente sopre ma i GOLDEI a 140 ci i di tro de Contro momento de Contro de Con	renotato assormativo Colliario In F.M. N. COLON gg. collanosiziona a a cinque E 1 = per rente hintaneamindrica indrica	per a concording to the concor	mplato (set of the control of the c	di dispo cicalii reca i ticolar nale a se	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » permente disturb mericano con e a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na cSA e UL ada	mi. 20 x 75). ici. 20 x 75).	rier automa professiona dia grandezzi en misura: D KΩ. Utilisme mm. I RICABILI E I, LEGGERI: D 25 x 20 35 x 2	tico a soli le per chi vi a le	tre cavi uole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI CCB 1, CCB 3, CCB 6 4 V 8 Flessibile. Flessibile	29 (Control of the control of the co	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5 5000 L. 16 5000 L	10, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18
DULO PEI INTUILIBRIUM PEI INTUILIBRIUM PEI INTUILIBRIUM PERFONICO PEE B'ANNION PO B SICUREZ ORE # FU ROTESTE! IN Ca II de l'Ince peleto di 1 de l'Ince peleto di 1 de l'Ince peleto PEE PEE PEE PEE PEE PEE PEE PEE PEE PE	Prezzo 4.000 2.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 6.000	ilO grà i to di tro de CON\ ttazione. oopra ma i GOLDE! a 130 k tota e prime sopri- ma i minima di V.; coi ri mome di V.; coi r	renotato assormativo GLIATI in F.M. COLOI gg. collain as cinque E 1 = per rente ha nataneam indrica in	per a concerning of the concer	mplato (set in the part of th	il disponicione de la constitución de la constituci	lay giganti (mo piezoelettri wi piezoeletri piezoeletri piezoeletri piezoeletri wi piezoeletri pie	mi. 20 x 75). ir. comunicare ate. ate. ate. ate. ate. ate. ate. ate	ster automa professiona dia grandezi se misura: in misura: in me mm. I in me mm. In me mm. I in me mm. In me mm	tico a soli le per chi via la cansione in issimo per missimo del lindre goli cilindre go	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE TERIE Terio 3, ca 6 4 V 8 Terio 4 V 8 Terio 5 4,000 7 7,000 10,000 4,300 3,800 4,000 9,000 9,000 9,000	29 On- 50. RTA 6 Ah A	L. 5 L. 3 L. 14 L. 5 5000 L. 16 5	10.17.35.45.68.855.100
DULO PEI INTUISIMENT INTUISIMENTI INTUISIMENTI INTUISIMENTI INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA INTUISIA	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro di di tro di di tro di	prenotato assormativo GLIATI in F.M. COLOI gg. collain osiziona a a cinque E 1 = per rente finintaneam indrica	per a concerning of the concer	mplato (setiera. M., ma sone par origicon ven Approv portata deve te ampere enza mAh mAh mAh mAh mAh mAh mAh mAh mAh mA	il disponicionale del control	lay giganti (mo piezoelettri wirkless » per mente disturb mericano con e a 130 Km/h a CSA e UL adatto per IV na tasca uno a della resistetura. Dimensistera.	mi. 20 x 75). ir. comunicare ate. npleto di mas Apparecchiro o antenne me strumentino ci tenza de 0 a 1 sioni ridottiss CCADMIO RICA II SINTERIZZAI V63/5 V63/7 V63/7 V63/7 V63/7 V63/7 V63/6 r qualsiasi mi 5 A [mm 32 x i n) peso 6 on pleta di sei pe 84 Sbloo 35 Lubri 86 Antis ESI (chiedere Prezzo Tip 7.000 mP 7.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.500 mP	ter automa professiona dia grandezi en misura: 0 KΩ. Utilis ime mim. I RICABILI E I, LEGGERI: 2 25 x 2 35 x 75 x 50 x sura automa 0 x 1771 ce, corredar zzi a L. 7.5c cante per viicante al si tatico per p eventuali no professionali no professio	tico a soli le per chi vi a lensione in isimo per musimo del cilindro del	tre cavi usole la m cc da 0 odellisti, copeso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Ga 1, cca 6, 4 V 8 Flessibile. ingranaggi eccanismi. chi, tubi c Prezzo 6 4,000 7, 7,000 3,000 4,300 3,800 4,200 6,000 8,000 9,000 9	29 G Ah Ah Ah 29 G TIPP 2SI 2SI TA'A TA'A TA'A TA'A TA'A SN'N SN'N SN'N SN'N SN'N SN'N SN'N S	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5 1000 L. 16 1000 L	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 4
DULO PEI Intualment Intualment Intualment Intualment Intualment ERFONICI ete stessis ERFONICI ORE D'A hando. Po a sicurez ORE e FU ROTESTE I CORE	R OROLOG e correction of the c	ilO grà i to di tro di di tro di di tro di	renotato assormativo GLIATI in F.M. COLOI gg. collai osiziona a a cinque E 1 = per rente fin intaneami indrica	per a concording to the concor	mpleto completo compl	di dispo cicalii reca i ticolar nale a serio fine di dispositi di dispositi di dispositi di	lay giganti (mo piezoelettri WIRLESS » per mente disturb mericano con e a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na cSA e UL ad	m. 20 x 75). ico comunicare ate. npleto di mass. Apparecchino o antenne me strumentino ci tenza da 0 a 1 sioni ridottiss CADMIO RICA DI SINTERIZZAT V63/5 V63/6 V63/7 V63/10 r qualsiasi mi S A (mm 32 x (m), peso 6 in pleta di sel in pleta di sel in sesti (chiedere Prezzo Tip 2.000 25(14.000 25(14.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 6.000 mP 7.000 mP	ster automa professiona dia grandezi se misura: in misura: in me mm. I in me mm. In me mm. I in me mm. In me mm	a a soli le per chi vi a a lensione in isimo per cilindre 90 cilindr	tre cavi uole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE Ga 1, ca 6 4 V 8 Flessibile. Flessibile. Frezzo 6 7 7.000 4.300 3.000 4.300 4.000 8.000 9.000 8.000 9.000 6.000 12.006	6 Ah	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5 C. 16 C.	10, 17, 35, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 4
DULO PEI Intualment ERFONICI ote stess: ERFONICI ORE D'A Inno sicurez ORE = FU ROTESTE /; in ca ii di line pleto di i V63/1 V63/2 V63/3 V63/3 V63/15 I S1 S2 S3 Tipo BUY71 D44H4 B A4030 A4031 AN203 AN210 AN203 AN200 AN200 AN200 AN200 AN200 AN200 AN207 AN200 AN207	Prezzo 4.000 2.000 3.460 4.000 3.460 4.000 3.460 4.000 5.000	iii grâ to di tr DE CON\ ttazione. oopra ma GOLDE! s 130 Kuta e pme sopra- min Minim D V.; cor ri mome 5 per 14 cii 30 cii 49 cii 31 cii 49 cii 31 cii 49 cii 32 cii 49 cii 33 cii 49 cii 34 cii 35 cii 48 cii 36 cii 49 cii 37 cii 48 cii 38 cii 49 cii 38 cii 40 cii 4	renotato assormativo GLIATI in F.M. COLOI gg collain osiziona a cinque E 1 = per rente fin intaneami indrica i	e concern a concern a series a	mplato (setiera. M., ma cone par con ven Approv portata deve te ampere enza RIE ACC te mAh mAh mAh mAh o tipo ai to (per a of sprid Grande SC 1061 A1452 A11123 A4031 A4032 A4401 A4400 A44101 A4400 A4400	di dispo cicalii reca " ticolar nale a to finco di se	lay giganti (mo piezoelettri opiezoelettri WIRLESS » per mente disturb merciano con a 130 Km/h a CSA e UL adatto per TV na tasca uno a della resistatura. Dimensi tura. Di	mi. 20 x 75). ir. cr. comunicare ste. ir. comunicare strumentum cr. cand o a 1 sioni ridottiss ccadmio Rica ir. sioni ridottiss v63/5 v63/6 v63/6 v63/6 v63/6 v63/6 v63/6 v63/6 ir. sioni ridottiss ir. sioni ridottiss ccadmio Rica ir. sioni ridottiss ir. sioni ridottiss ccadmio Rica ir. sioni ridottiss ir. s	ter automa professiona dia grandezi en misura: Il KΩ. Utilis ime mm. I i i i i i i i i i i i i i i i i i i	tico a soli le per chi via a lensione in isimo per misimo del cilindre soli cilindre sol	tre cavi usole la m cc da 0 dellisti, c peso gr. PER OFFEI TERIE TERIE Terio de la m rección de la m recció	29 (Carta Annual Carta Annual C	L. 5 L. 8 L. 13 L. 14 L. 5 1000 L. 16 1000 L	10.177.355.455.688.555.100.0000.0000.0000.0000.0000.0000

ATTENZIONE

ATTENZIONE

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.

Scrivere a:

« LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

ALLEGA ALLA RICHIESTA QUESTO TAGLIANDO
specificando la rivista ed il mese.
RICEVERAI UN REGALO PROPORZIONATO AGLI ACQUISTI Rivista ELETTRONICA 2000 Mese NOV.



UNITRONIC°

HI-FI EQUIPMENT AND SOUND

è in edicola

continent continent sesto esto continente sesto continent

una rivista nuova per un sogno antico: conoscere il mare, la sua vita, i suoi segreti, i suoi misteri, le sue avventure, le sue curiosità.



INVIATEMI IL VOSTRO CATALOGO DI NATALE

"LA SEMICONDUTTORI" - MILANC

c.a.p. 20136 - Via Bocconi 9 - Tel. 02/59.94.40

AMICI HOBBISTI ATTENZIONE!

Grande occasione per fare o farvi i regali di Natale 79 con qualche cosa di nuovo a prezzo di liquidazione

Inviando lire 1500 in francobolli (le pure spese postali) vi spediremo un catalogo con lliustrazioni di molti articoli belli, molti unici e in pochi esemplari delle migliori marche che vi faranno fare una ottima figura spendendo poco in proporzione. Troverete televisorini da 6 e da 1 pollice, sintonizzatori, piastre di registrazione stereo 7, mixer, amplificatori da 10+10 fino a 40+40 watt della «Lafayette», «Armstrong», «Philsonic», «Mark», ecc., sintonizzatori digitali «Scev», glochi elettronici a partire dalle 12.000 lire, traduttori simultanei, scacchiere elettroniche, penne biro con orologio display miniaturizzato, sveglie elettroniche a forma di portaritratti, lampade da tavolo, portachiavi, accendini, soprammobili varii, organi elettronici, amplificatori telefonici, lampade portatili a fluorescente e lampeggianti, apparecchio prova monete, termometri elettronici digitali, ecc. ecc.

AFFRETTARSI perché avvicinandosi alle festività le poste rimangono intasate e si corre il rischio di ricevere in ritardo. Garantiamo che si tratta di merce nuovissima, in garanzia e di prima qualità. sul prossimo fascicolo di

AMISTIER KITI

dicembre '79

PER IL NATALE E L'ANNO NUOVO

GIOCHI, PROGETTI, CURIOSITÀ
PER LE ORE LIETE DELLE
VACANZE DI FINE ANNO

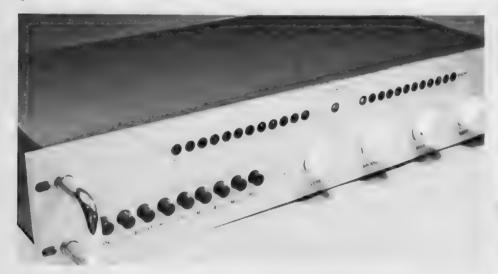
in taltie le eidhoole

BASSA FREQUENZA

Il mostro 120 W Ampli

di ARSENIO SPADONI

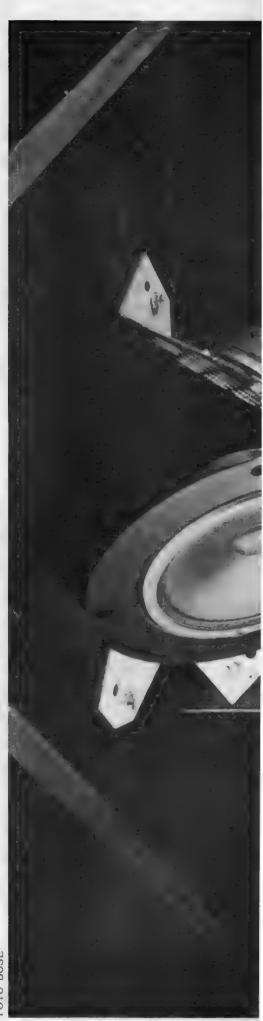
Grosse novità dalla piovosa Inghilterra per gli appassionati dell'alta fedeltà: i moduli amplificatori ibridi della ILP. Disponibili già da alcuni anni in Gran Bretagna ed in America, questi moduli che consentono di potenza. Sostituendo questi ultimi con altri modelli la potenza potrà essere ridotta a 25 o 60 watt, oppure aumentata a 240 watt per canale. Per alimentare i suoi ibridi, la ILP dispone anche di moduli d'alimentazione molto



realizzare facilmente amplificatori di potenza fino a 240 + 240 watt, sono ora commercializzati anche in Italia a cura dell'organizzazione GBC.

Elettronica 2000, al passo coi tempi, vi propone la realizzazione di un amplificatore da 120 + 120 watt con l'ausilio di questi blocchi ibridi. Il nostro apparecchio utilizza due moduli preamplificatori/equalizzatori HY5 per il preamplificatore stereo, e due moduli HY200 per la sezione di

compatti dalle prestazioni eccellenti; il nostro amplificatore utilizza anche per la sezione di alimentazione gli ILP. In pratica questi moduli ibridi rappresentano un vero e proprio «sistema» che consente a chiunque di realizzare un amplificatore completo mono o stereo di potenza compresa tra 25 e 240 watt. Quanti ritenevano che i circuiti integrati ibridi (ovvero realizzati con componenti discreti e incapsulati) fossero ormai stati superati da quel-





li monolitici, dopo aver visto in funzione questi moduli dovranno ricredersi. I componenti esterni necessari per farli funzionare non superano la decina.

A questo punto più di un audiofilo si chiederà se questi dispositivi forniscono realmente delle prestazioni che rientrano nel campo dell'alta fedeltà: la risposta è decisamente positiva, i moduli di potenza da noi utilizzati presentano, alla massima potenza d'uscita, una distorsione dell'uno per cento ed una banda passante compresa tra 10 e 45.000 Hz entro 3 dB. L'amplificatore di cui vi proponiamo la costruzione dispone anche di due VU-meter a led che consentono la visualizzazione del livello di uscita di ogni canale.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'amplificatore da 120 + 120 watt è formato essenzialmente da quattro sezioni. Il preamplificatore/equalizzatore stereofonico amplifica ed equalizza i deboli segnali provenienti dalle sorgenti sonore previste. Utilizza due moduli HY-5 e fornisce in uscita una tensione di 500 mV suffi-

L'APPARECCHIO

Potenza d'uscita: 120 watt per canale RMS.

Impedenza d'uscita: 8 ohm. Distorsione: inferiore allo 0,1%. Risposta in frequenza: 10-45.000 Hz a — 3 db.

Tensione di alimentazione: ± 45 volt.

Sensibilità ingressi:

Pickup magnetico: 3 mV/47

Kohm

Ceramico: 30 mV/470 Kohm Microfono: 10 mV/47 Kohm Tuner: 100 mV/470 Kohm Ausiliario: 100 mV/47 Kohm Uscita per registratore: 100 mV Rapporto segnale/disturbo: migliore di 68 dB.

Escursione bassi: ± 12 dB a 100

Escursione alti: ±12 dB a 10 Khz.

In basso, ecco il prototipo realizzato.

L'apparecchio è racchiuso
in un contenitore Ganzerli serie
Rack International. Tutti i
comandi di funzione sono raccolti
su pannello frontale
con razionalità di disposizione.

ciente per pilotare i moduli di potenza. Questi ultimi sono del tipo HY-200 e sono in grado di fornire una potenza di 120 watt cadauno su un carico di 8 ohm. La terza sezione, non compresa nel contenitore metallico dell'amplificatore, è l'alimentatore che fornisce una tensione di ± 45 volt ed è in grado di erogare una corrente di 5 ampere. Per alimentare il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un alimentatore del tipo PSU-180 che è in grado di erogare la corrente necessaria al funzionamento di entrambi i moduli di potenza. Al posto del PSU-180 è possibile utilizzare due PSU-90: in questo caso ogni alimentatore fornisce la tensione e la corrente richiesta ad uno solo dei due amplificatori di potenza. La quarta sezione comprende i VU-meter a led, i quali visualizzano il livello di uscita di ogni singolo canale. Le caratteristiche elettriche complete dell'amplificatore descritto in queste pagine sono riportate nell'apposita tabella.

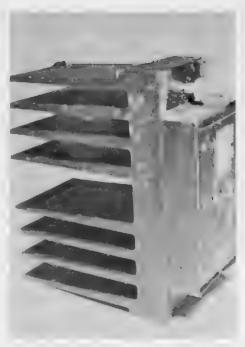
IL PREAMPLIFICATORE

Il circuito di preamplificazione utilizza due moduli HY-5 contraddistinti nello schema dalle sigle IC1 e IC2. Mediante il commutatore S1 è possibile selezionare uno dei cinque ingressi previsti. Il segnale di bassa frequen-



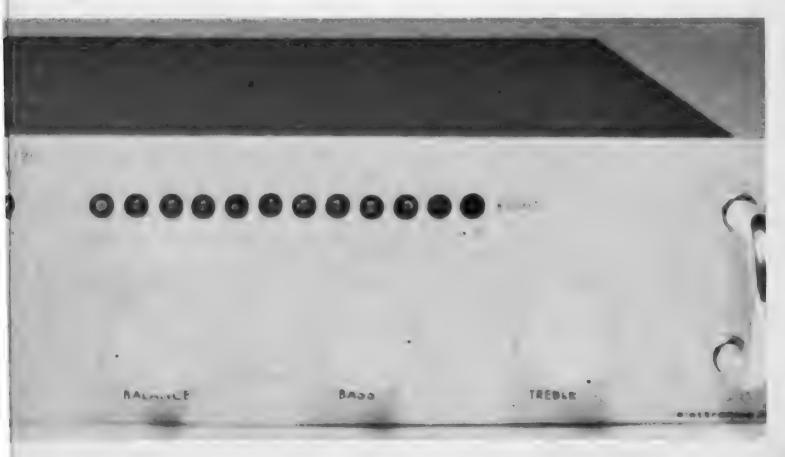
za applicato all'ingresso giunge al terminale n. 4 che rappresenta appunto l'imput del circuito integrato. La seconda sezione del commutatore d'ingresso provvede a stabilire il tipo di equalizzazione e la sensibilità. Quando il terminale n. 3 viene collegato mediante S1 al terminale n. 10, il circuito introduce un'equalizzazione che corrisponde allo standard R.I.A.A.; in tutti gli altri casi l'amplificazione è lineare. Modificando il valore delle resistenze R5 e R6 è possibile variare la sensibilità dell'ingresso ausiliario: con un valore di 27 Kohm la sensibilità ammonta a 3 mV, mentre con un valore di 1 Kohm la sensibilità si riduce a 100 mV.

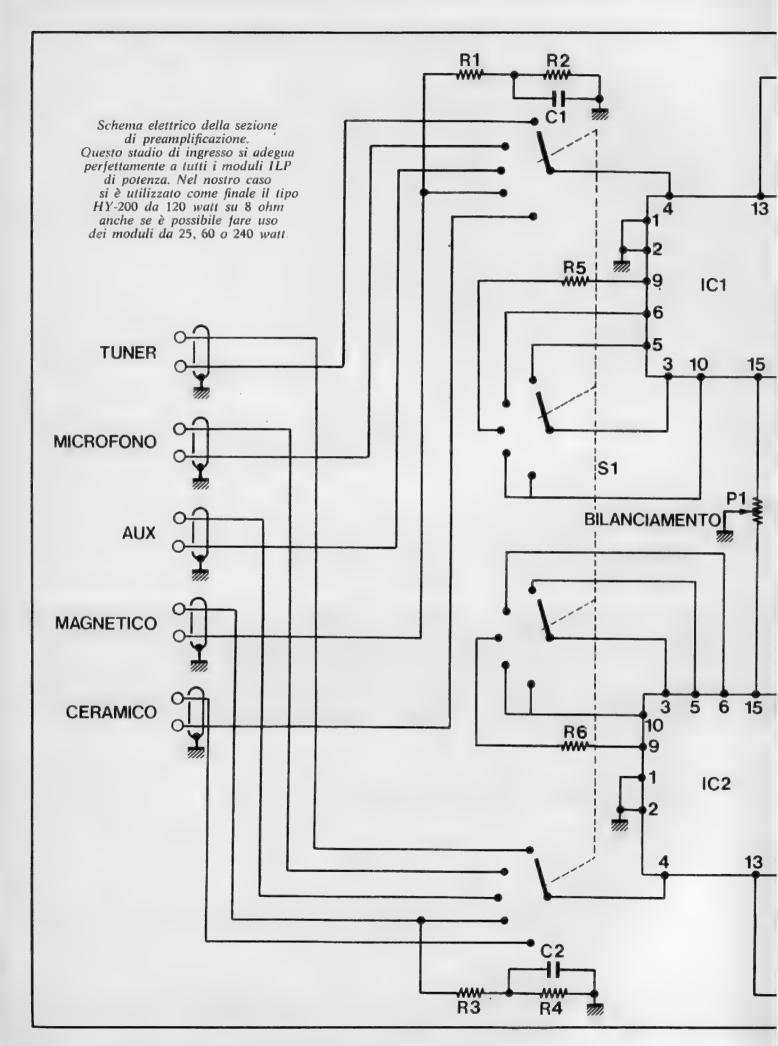
La rappresentazione grafica di S1 sullo schema elettrico è quella di un commutatore rotativo; in realtà il commutatore da noi utilizzato è del tipo a pulsanti. Oltre alle cinque sezioni necessarie per la selezione degli ingressi, il commutatore montato nel nostro prototipo dispone di altre quattro funzioni necessarie per la commutazione mono/stereo, per il collegamento di un

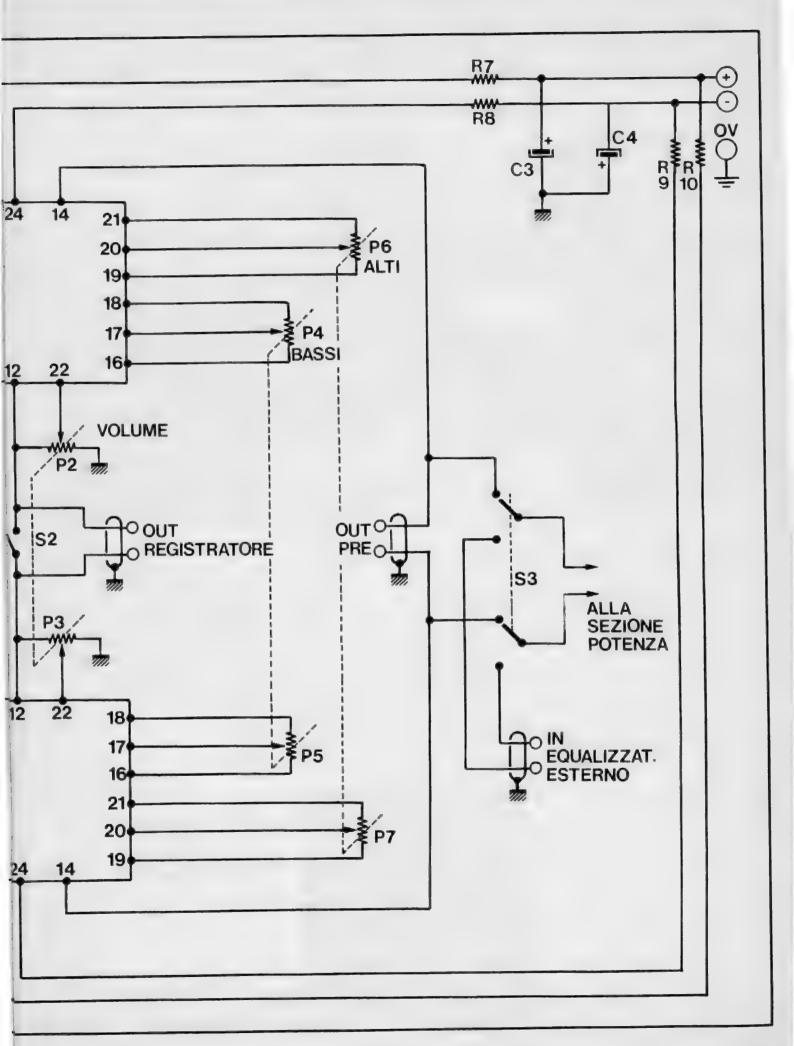


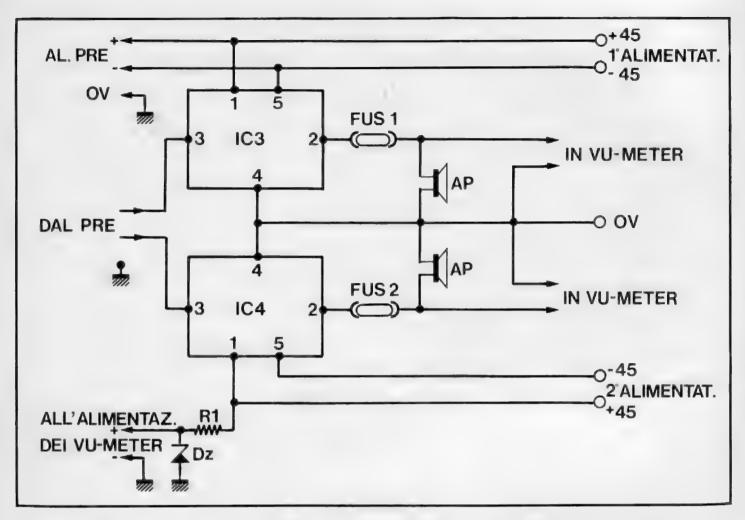
Lo sviluppo del progetto ai questo amplificatore è basato sull'uso dei moduli ibridi di preamplificazione e di potenza prodotti dalla ILP, reperibili presso tutte le sedi GBC. Nel prossimo numero vi presenteremo un alimentatore per il circuito.

equalizaztore esterno, per la commutazione della sensibilità dei VU-meter ed infine per l'accensione e lo spegnimento dell'apparecchio. Mentre questi quattro ultimi controlli sono indipendenti tra loro, i cinque pulsanti del selettore d'ingresso debbono essere tra loro dipendenti, cioè un ingresso deve risultare sempre inserito, ciò anche per evitare che il terminale n. 3 risulti scollegato. Se ciò si verificasse il circuito integrato potrebbe entrare in oscillazione. La rete formata da R1, R2 e C1 provvede ad equalizzare il segnale proveniente dal pick-up magnetico. Il controllo per il bilanciamento dei canali (un potenziometro da 4.7 Kohm) è collegato tra i terminali n. 15 dei due integrati; il cursore deve essere collegato a massa. Nel caso il circuito integrato preamplificatore HY-5 venga utilizzato in un amplificatore monofonico, il terminale n. 15 deve essere collegato a massa tramite una resistenza da 2.2 Kohm. Sui terminali n. 12 è presente il segnale d'uscita per registrazione; il livello del segnale presente in questo punto è di 100 mV. Collegando tra loro i terminali n. 12 si ottiene la commutazione stereo/mono. Tra i termiali n. 12 e n. 22 debbono essere collegati i potenziometri per la regolazione del volume









d'uscita. I potenziometri per il controllo dei toni bassi e alti debbono essere collegati rispettivamente ai terminali n. 16, 17, 18 e 19, 20, 21. Tali controlli consentono un'escursione di ± 12,5 dB alle frequenze di 100 Hz per i bassi, e 10 KHz per gli alti. Il segnale d'uscita è presente sui terminali n. 14; il segnale stereofonico giunge quindi alla presa d'uscita del preamplificatore da dove può essere prelevato ed inviato ad un qualsiasi amplificatore esterno. Il segnale del preamplificatore, tramite giunge anche ai due moduli di potenza; S3 consente anche di collegare gli ingressi dei moduli di potenza ad una presa per equalizzatore o preamplificatore esterno. Se ad esempio tra il preamplificatore e la sezione di potenza volessimo collegare un equalizzatore grafico esterno, dovremo semplicemente portare il commutatore S3 sulla posizione EXT e collegare l'ingresso dell'equalizaztore grafico alla presa

OUT PRE e l'uscita alla presa IN EQ EXT. I circuiti integrati di preamplificazione richiedono una tensione di alimentazione compresa tra 16,5 volt e 35 volt. Nel nostro caso, essendo la tensione disponibile di 45 volt (tale è il livello della tensione di alimentazione dei moduli di potenza), è necessario collegare sulla linea di alimentazione di ogni integrato due resistenze di caduta da 1 Kohm, una sulla linea positiva e l'altra sulla linea ne-



gativa. Il segnale di uscita del preamplificatore presenta un livello di 500 mV pari alla sensibilità d'ingresso nominale di tutti i moduli di potenza della ILP e quindi anche del modello HY-200 da noi utilizzato.

L'AMPLIFICATORE DI POTENZA

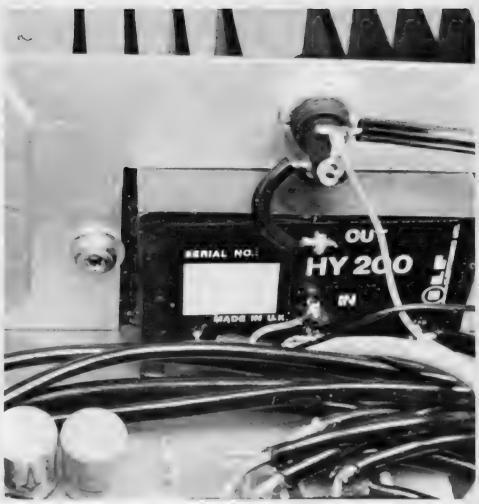
Sullo schema elettrico di questa sezione non c'è molto da dire. Il segnale proveniente dal preamplificatore interno o esterno giunge agli ingressi dei due moduli HY-200, ingressi contraddistinti dal numero 3. Sul terminale n. 2 di ogni integrato è presente il segnale d'uscita che giunge all'altoparlante da 8 ohm collegato tra l'uscita e massa. I fusibili da 3 ampere collegati tra l'uscita dell'integrato e l'altoparlante, proteggono il modulo nell'eventualità di un corto circuito tra i morsetti d'uscita anche se il modulo amplificatore dispone già di un circuito di protezione contro i corto circuiti: una protezione supplementare non gua-

A sinistra, schema elettrico dello stadio finale di potenza.
Nelle immagini alcuni dettagli dell'esemplare realizzato.
Raccomandiamo particolare cura nella realizzazione dei cablaggi con filo schermato agli ingressi dei segnali.



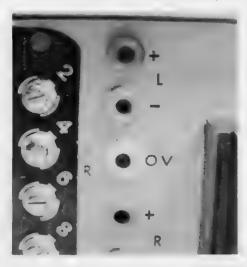
sta mai. I dispositivi ILP dispongono inoltre di un circuito di protezione termica e di un apposito circuito protettivo che evita che il modulo venga danneggiato nel caso in cui tra i morsetti d'uscita non sia presente alcun carico. L'impedenza nominale d'uscita è compresa tra 4 e 16 ohm; la protezione termica entra in funzione quando la temperatura del dissipatore supera di 10 °C la temperatura nominale di funizonamento, che è di 70°C.

I moduli non richiedono alcun dissipatore esterno; ovviamente i due dispositivi di potenza dovranno essere alloggiati in modo da garantire una buona circolazione d'aria. Ai capi dei due altoparlanti viene prelevato il segnale d'ingresso per i due VUmeter. Come si è accennato precedentemente, per alimentare l'amplificatore potranno essere utilizzati due alimentatori PSU-90 oppure un unico alimentatore del tipo PSU-180. Nel primo caso i due alimentatori forniran-



no separatamente la tensione e la corrente richiesta da ogni singolo modulo di potenza, nel secondo i terminali di alimentazione dei due moduli di potenza dovranno essere collegati tra loro e quindi all'unico alimentatore.

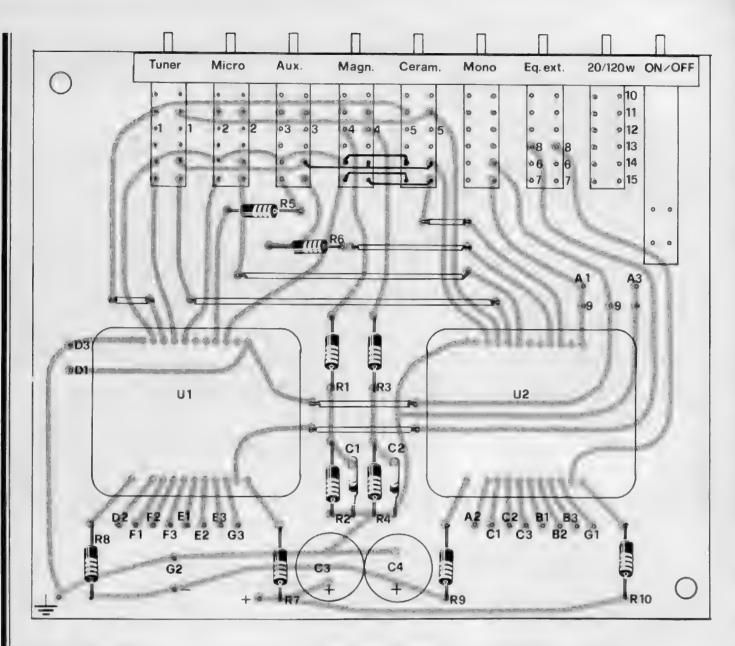
La tensione di alimentazione necessaria al funzionamento del preamplificatore viene prelevata direttamente dall'alimentatore generale; nel caso dei VU-meter invece la tensione viene prelevata unicamente da una linea po-



sitiva. A differenza del preamplificatore e degli amplificatori di potenza che richiedono una tensione duale, i VU-meter vogliono una tensione di 12 volt positivi con riferimento a massa (zero volt). Per ottenere i 12 volt richiesti abbiamo utilizzato una resistenza da 220 ohm 10 watt (contraddistinta dalla sigla R) ed uno zener da 12 volt 5 watt (contraddistinto dalla sigla DZ).

I VU-METER

Un amplificatore così potente e versatile non sarebbe stato completo se non avesse previsto l'impiego di un indicatore per il livello d'uscita. Lo schema elettrico del VU-meter da noi utilizzato è classico: esso fa uso del notissimo UAA 180 (IC1) in grado di pilotare 12 led. Il funzionamento di questo integrato è molto semplice: ad esso vengono applicate due tensioni di riferimento (nel nostro caso zero e 5,6 volt) ed una tensione d'in-



I COLLEGAMENTI

1-1... Presa ingresso Tuner 2-2... Ingresso Microfono 3-3... Ingresso Ausiliario

4-4 ... Ingresso Magnetico

5-5 . . . Ingresso Ceramico

6-6 . . . Agli ingressi potenza

7-7 ... Presa ingresso equalizzatore esterno
8-8 ... Presa uscita preampli
9-9 ... Uscita registratore
10-11-12 ... Primo VU-meter
13-14-15 ... 2° VU-meter
A1-A2-A3 ... P3

B1-B2-B3 ... P5 C1-C2-C3 ... P7 D1-D2-D3 ... P2 E1-E2-E3 ... P4 E1-E2-E3 ... P4 F1-F2-F3 ... P6 G1-G2-G3 ... P1

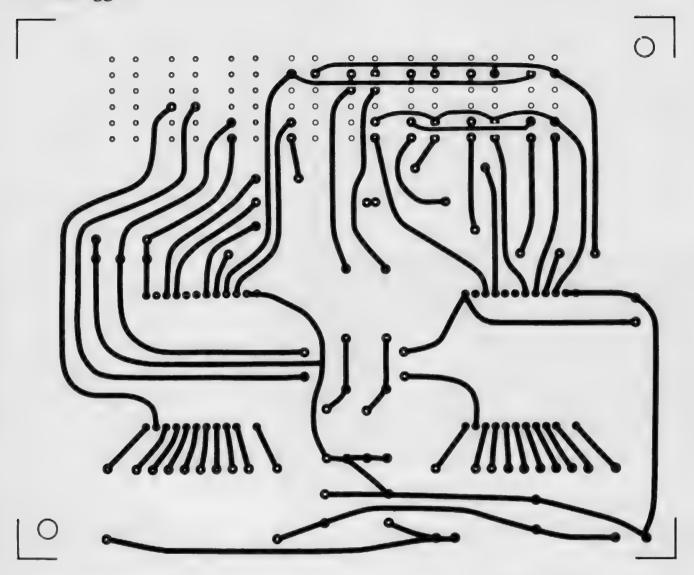
gresso variabile. Quando la tensione d'ingresso supera zero volt si illumina il primo led della serie; a mano a mano che la tensione d'ingresso aumenta si illuminano gli altri led sino ad arrivare al dodicesimo, che si illumina quando la tensione d'ingresso raggiunge i 5,6 volt ovvero il potenziale della tensione di riferimento.

La tensione di riferimento di 5.6 volt viene fornita dal diodo zener D3 la cui corretta polariz-



zazione è garantita dalla resistenza R5. Il segnale proveniente dai capi dell'altoparlante viene applicato tramite C1 al circuito raddrizzatore formato dai diodi D1 e D2, circuito che ha il compito di eliminare la semionda negativa del segnale alternato d'ingresso, in modo da evitare che all'ingresso dell'integrato giunga una tensione negativa. Per ridurre il livello della tensione d'ingresso, che alla massima potenza un potenziale di circa 84 volt,

il montaggio



COMPONENTI

IC1,2 = HY-5 ILP

R1 = 22 Kohm

R2 = 10 Kohm

R3 = 22 Kohm

R4 = 10 Kohm

R5-10 = 1 Kohm

P1 = 4,7 Kohm lin.

P2,3 = 100 Kohm log.

P4-7 = 100 Kohm lin.

C1 = 8.200 pF

C2 = 8.200 pF

 $C3 = 100 \,\mu F 35 \,VL$

 $C4 = 100 \,\mu F 35 \,VL$

IC3 = HY-200 ILP

IC4 = HY-200 ILP

FUS1 = 3 A

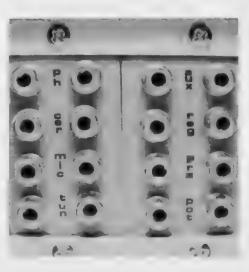
FUS2 = 3 A

AP = 8 ohm

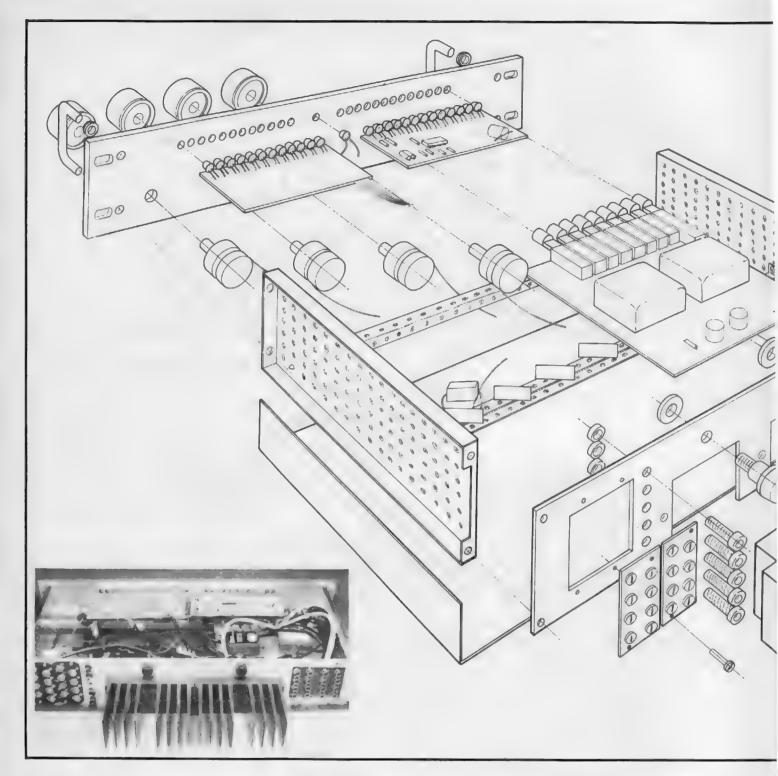
R = 220 ohm 10 watt

DZ = Zener 12 V 5 watt

sul circuito d'ingresso dell'integrato è presente un partitore composto dalle resistenze R2 e R3. Grazie a tale partitore, alla massima potenza (120 watt) all'ingresso dell'integrato giunge una tensione che provoca l'accensione dei primi dieci led; se, per effetto di un sovraccarico o di un picco istantaneo, la potenza d'uscita supera i 120 watt, anche gli ultimi due led si illuminano. Per consentire il funzionamento del VU-meter anche con



potenze inferiori, abbiamo previsto la possibilità di modificare il partitore d'ingresso. Inserendo la resistenza R4 tramite il commutatore d'ingresso, la potenza necessaria per ottenere l'accensione dei primi dieci led si riduce a 20 watt. Il commutatore d'ingresso dei VU-meter fa parte della pulsantiera d'ingresso montata sul circuito stampato del preamplificatore. I numeri riportati sulla sua basetta e su quelle dei VU-meter consentono



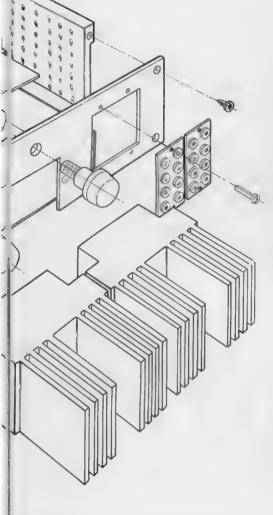
di realizzare facilmente e senza errori i collegamenti necessari. Il condensatore C1 collegato lungo la linea di alimentazione rende perfettamente stabile la tensione di alimentazione dei due indicatori di livello.

IL MONTAGGIO

Per realizzare questo apparecchio consigliamo di procedere con il massimo ordine approntando in un primo tempo le basette stampate del preamplificatore e dei VU-meter. La più complessa tra queste è senza dubbio quella del preamplificatore in quanto, oltre a comprendere i due circuiti integrati HY-5, prevede anche il montaggio della pulsantiera alla quale fanno capo tutti i commutatori dell'amplificatore. La pulsantiera deve disporre di un interruttore doppio (comando ON/OFF) e di otto commutatori quadrupli a due posizioni. I primi cinque pulsanti (quelli per la selezione de-

gli ingressi) debbono essere dipendenti, gli altri debbono essere indipendenti. La basetta stampata del preamplificatore misura 135 x 165 millimetri, il percorso delle piste ed il piano di cablaggio sono riportati nelle illustrazioni. Questa basetta potrà essere realizzata utilizzando uno qualsiasi dei tanti metodi di protezione delle piste; nell'approntarla, consigliamo di rispettare scrupolosamente le distanze tra i piedini dei due integrati e delEsploso generale di montaggio.

La parte elettrica è costituita
da tre circuiti stampati, uno per il
preamplificatore e due per gli
indicatori di livello a led.
I finali, già forniti di dissipatore
termico, sono fissati direttamente
al pannello posteriore. Sul retro
si trovano anche le prese coassiali
di tipo RCA ed i morsetti
per i diffusori acustici.



I MAGNIFICI CINQUE

I moduli preamplificatori e amplificatori della ILP reperibili in Italia sono parecchi. Vediamo, modulo per modulo, le loro caratteristiche.

— HY 5: è l'unico preamplificatore della serie. Dispone di cinque ingressi di cui uno, quello per pick-up magnetico, già equalizzato, che presenta una sensibilità di 3 mV ed una impedenza d'ingresso di 47 Kohm. Le sensibilità degli altri ingressi sono: ceramico 30 mV/470 Kohm, microfono 10 mV/47 Kohm, tuner 100 mV/47 Kohm, ausiliario 3-100 mV/47 Kohm. L'uscita per registrazione presenta una tensione di 100 mV mentre quella generale ha una tensione di 500 mV, equivalente alla sensibilità d'ingresso dei moduli amplificatori. I controlli di tono hanno un'escursione di ± 12,5 dB e la distorsione non supera lo 0,05%. Il rapporto segnale disturbo è migliore di 68 dB con l'ingresso più sensibile collegato. Il modulo HY-5 ri hiede una tensione di alimentazione compresa tra ± 16 e ± 30 volt; l'assorbimento è di appena 15 mA. Per funzionare questo modulo necessita, oltre che dei potenziometri di volume e di tono, di appena due resista nee e due condensatori esterni.



HY 50: è il meno potente degli amplificatori; la potenza d'uscita è di 25 wett RMS mentre la sensibilità d'ingresso è di 500 mV. La tensione di alimentazione richiesta è di ±25 volt. Questo modulo, al pari di quelli più potenti, presenta una banda passante compresa tra 10 e 45.000 Hz a — 3 dB. — HY 120: la potenza d'uscita è di 60 watt RMS su un carico di 8 ohni; la tensione richiesta per il funzionamento è di ±35 volt. La distorsione, al pari dei modelli più potenti, non supera lo 0,1%.

— HY 200: è il modulo utilizzato per realizzare il nostro prototipo. Presenta una potenza di uscita di 120 watt RMS su un carico di 8 ohm e

richiede una tensione di alimentazione di ±45 volt.

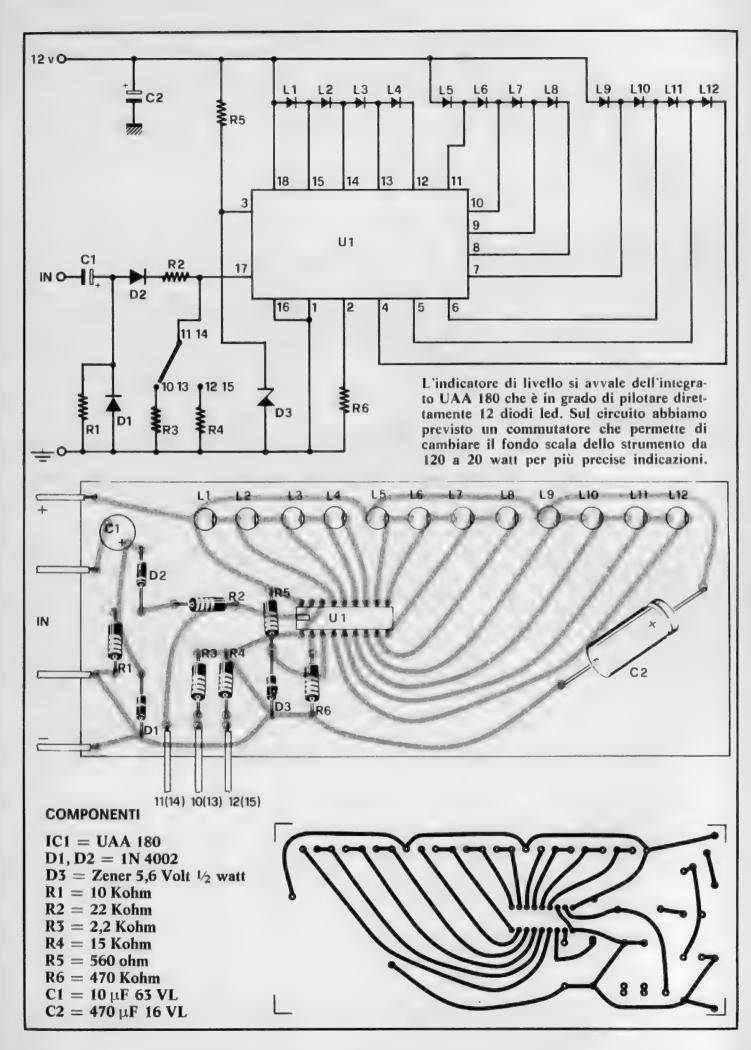
— HY 400: è il pezzo forte della serie. Presenta una potenza di uscita di ben 240 watt RMS su un carico di 4 ohm e richiede una tensione di alimentazione di ± 45 volt.

Prossimamente, sempre da parte della organizzazione GBC, verranno commercializzati altri modelli di potenza inferiore. Per alimentare i moduli amplificatori la ILP propone quattro differenti modelli di alimentatori: PSU-50 per alimentare un modulo da 25 watt, PSU-70 per alimentare due moduli da 60 watt, PSU-90 per alimentare un modulo da 120 watt e PSU-180 peralimentare due moduli da 120 watt, oppure un modulo da 240 watt.

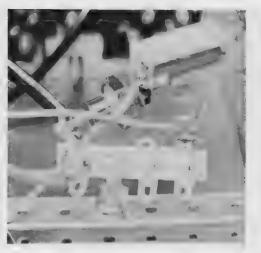
la pulsantiera d'ingresso; inserire una pulsantiera così grande crea già notevoli difficoltà se il passo è perfetto. Ultimata la foratura della basetta stampata dovrete inserire tutti i componenti previsti; realizzate quindi tutti i ponticelli, anche quelli previsti sulla pulsantiera. Per montare i due circuiti integrati potrete fare uso degli appositi zoccoli forniti insieme ad essi, oppure saldare direttamente i terminali alla basetta. L'identificazione dei

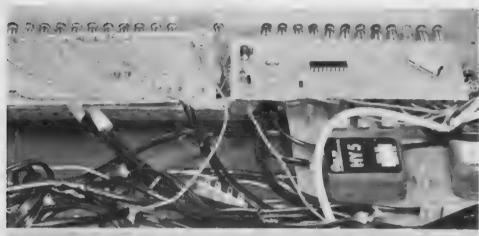
terminali è molto semplice, in quanto al posto di contrassegnare uno dei terminali con una tacca, la ILP ha preferito eliminare il terminale n. 23. Pertanto l'unico terminale isolato dagli altri è il numero 24, il corrispondente nella fila opposta è il n. 1. Per la saldatura dei terminali dei due integrati raccomandiamo l'impiego di un buon saldatore; come tutti i circuiti integrati anche questi moduli possono essere facilmente danneggiati da una

temperatura eccessiva e le saldature, quindi, dovranno essere effettuate con la massima rapidità. Ultimato il montaggio della basetta del preamplificatore dovrete approntare le due basette per i VU-meter. Anche in questo caso raccomandiamo di rispettare scrupolosamente il passo del circuito integrato e le distanze tra i dodici led. Il montaggio di queste due basette, come nel caso precedente, richiede un po' di attenzione per quanto riguarda

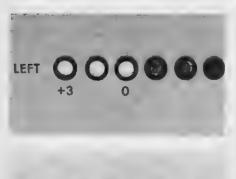


A destra, il diodo zener da 12 volt 5 watt e la resistenza da 220 ohm, 10 watt necessari por ottenere la caduta di tensione per il corretto funzionamento dei VU-meter. Nelle altre immagini, una panoramica sui dettagli costruttivi.

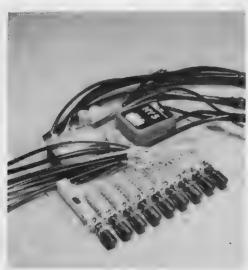








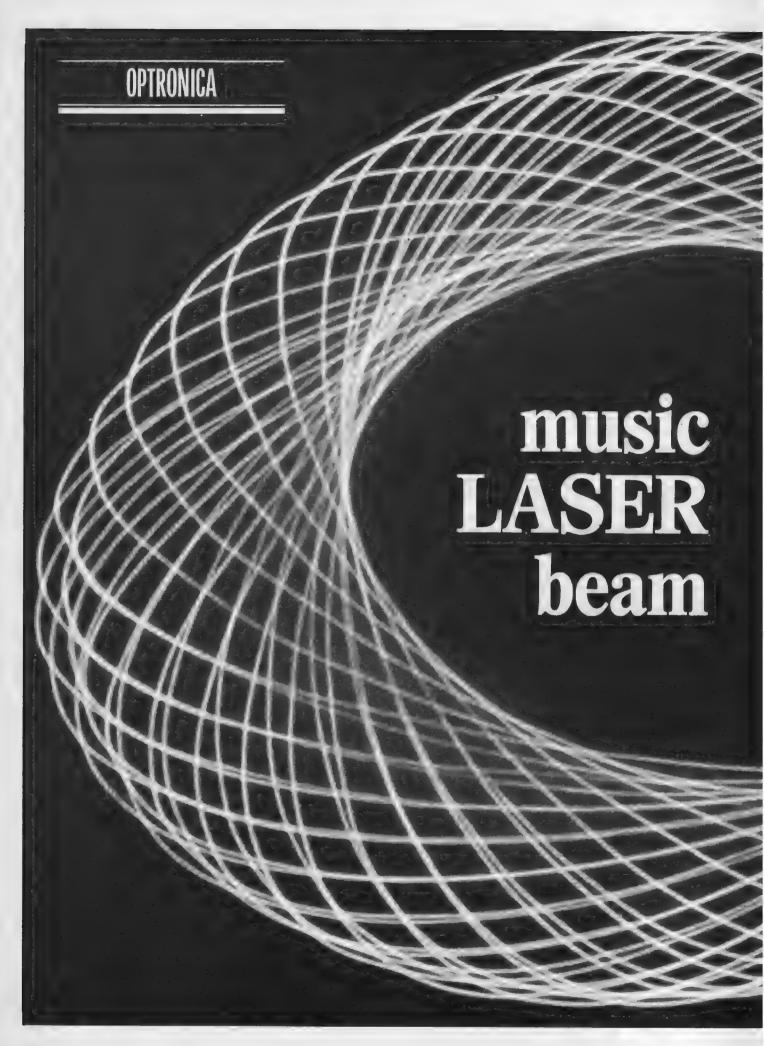


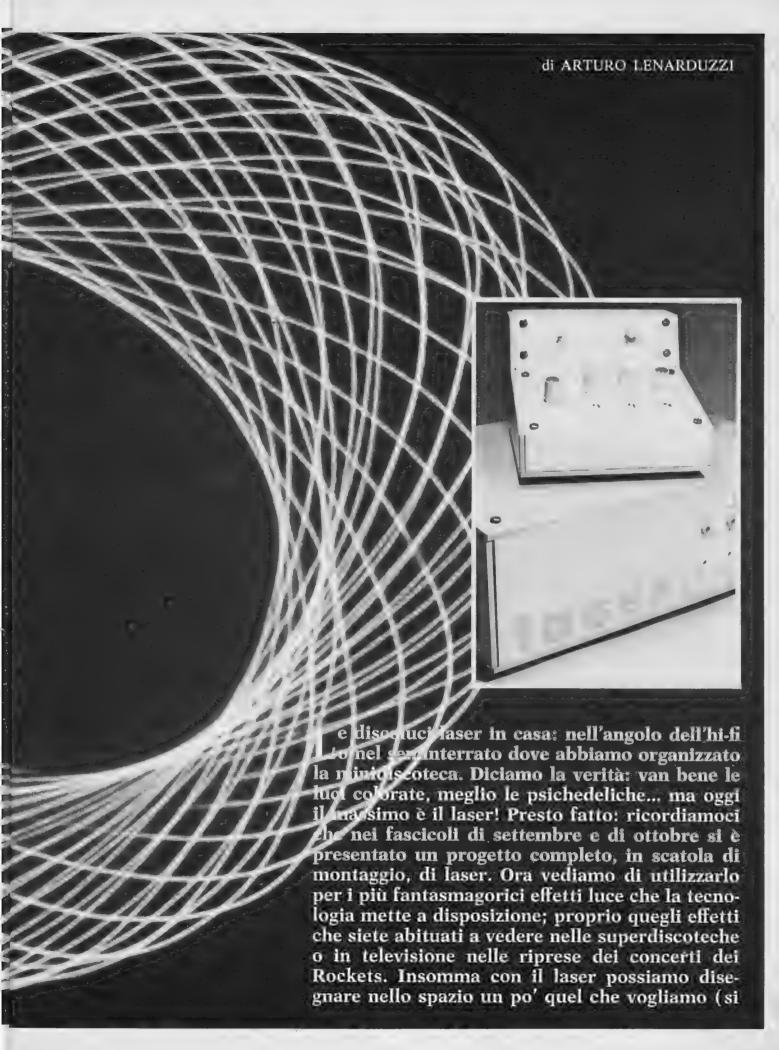


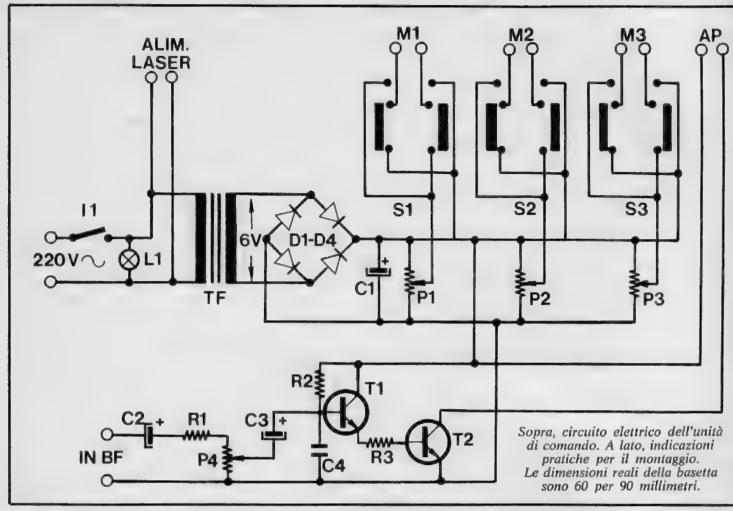
la saldatura del circuito integrato. Inoltre, per evitare difficoltà durante il montaggio meccanico. consigliamo di rispettare scrupolosamente la distanza tra i vari led. A questo punto non rimane che scegliere un contenitore e realizzare i fori e le scritte necessarie. Per il montaggio del nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore metallico della Ganzerli, serie Rack International. Sul suo frontale abbiamo realizzato i fori necessari per il montaggio della pulsantiera, dei 24 led, del led spia e dei quattro potenziometri. Sul retro troverete i fori e le cave per il montaggio dei due moduli di potenza con i relativi fusibili, delle prese d'ingresso, di quelle d'uscita e delle boccole di alimentazione.

Il disegno « esploso » del contenitore già forato fornisce una valida indicazione del tipo di montaggio da noi adottato. Quanti intendono utilizzare lo stesso box potranno seguire pari pari il nostro cablaggio. Per fissare la basetta del preamplificatore al contenitore consigliamo di fare uso di distanziatori plastici e degli appositi longheroni metallici forati forniti insieme alla scatola metallica. Il distanziatori potranno essere fissati mediante viti, oppure incollati con le apposite colle per plastica e metallo. In ogni caso la basetta dovrà essere fissata rigidamente in quanto la continua e non indifferente sollecitazione meccanica a cui è sottoposta, per effetto della pulsantiera ad essa saldata, potrebbe dare luogo a giochi indesiderati. A questo punto dovrete collegare, mediante un cavetto schermato bifilare, i quattro potenziometri (di cui tre doppi) alla basetta. I collegamenti dovranno essere effettuati con la massima precisione onde evitare la possibilità di inneschi indesiderati.

E' importante che le calze metalliche dei vari cavetti vengano collegate a massa in un solo punto.







vedano subito le immagini in queste pagine!) con giochi di specchi riflettenti che ruotano o oscillano in funzione della musica. La particolarità della luce laser, il colore o i colori se siete dotati di inventiva pratica spicciola, la possibilità di comando del raggio e delle caratteristiche di rotazione e di oscillazione degli specchi... beh, tutte queste cose insieme risolte nel progetto che in queste pagine presentiamo vi faranno vincere di fronte ad amici, familiari, ragazze, il Nobel del successo.

Provare per credere! In redazione è a disposizione l'apparecchio funzionante; quelli delle Venezie potranno ammirare il progetto alla Fiera di Trieste nel nostro stand (16-19 novembre).

Per produrre gli effetti ottici servono poche cose: tre motorini per giradischi, un altoparlante, quattro specchi e un tubetto di quella micidiale colla che, quando si attacca alle dita, a toglierla vien via insieme alla pelle.

I motorini servono a far ruotare gli specchi, l'altoparlante per farne vibrare uno al ritmo della musica. La qualità dei motorini non ha rilevanza: è sufficiente che siano in corrente continua come quelli per giradischi o per giocattoli. Gli specchi necessari sono di tipo piano e potrete farveli tagliare nelle misure desiderate da un vetraio.

Vediamo ora con ordine come funziona il sistema per disegnare con il laser; considereremo poi come disporre in pratica motori, specchi e altoparlante rispetto al fascio ottenuto utilizzando il progetto di generatore presentato nei mesi di settembre e ottobre.

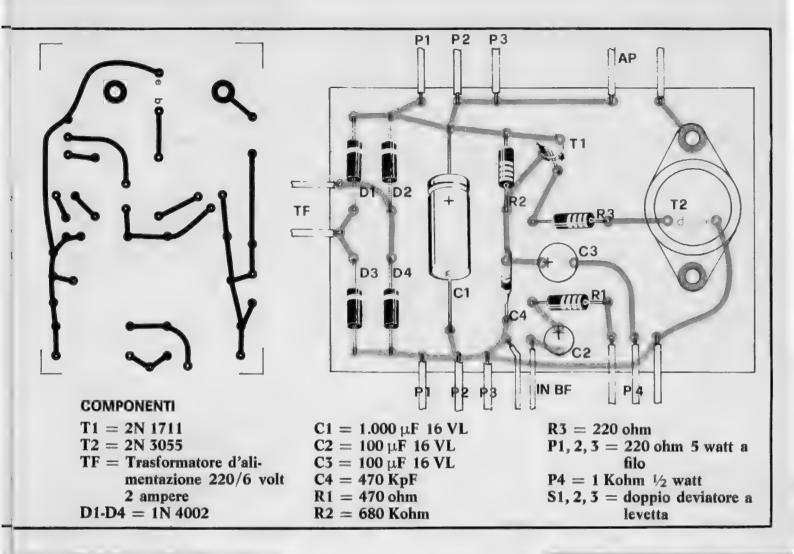
LA SCATOLA DEGLI EFFETTI

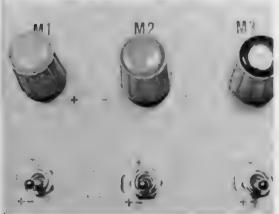
Racchiuso in un contenitore Ganzerli della serie Box, cui abbiamo praticato un'apertura per l'uscita del raggio laser, è sistemato tutto quanto serve per dise-



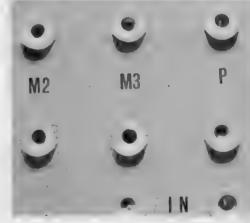
gnare con il laser. Tra le illustrazioni vedete in pianta la disposizione dei motori e degli specchi: a questa illustrazione in particolare ci riferiamo adesso per spiegare il percorso ed il movimento del fascio.

Il segnale laser, uscendo dal tubo, va a colpire lo specchio applicato al motore 1 (supponiamo per praticità di spiegazione che motori ed altoparlante siano immobili). Dallo specchio 1 si riflette sul 2, dal 2 sul 3, dal 3 al-





A sinistra, potenziometri
per la regolazione della velocità
dei motori e interruttori
per l'inversione di rotazione.
A destra, morsetti di uscita
per le tensioni di controllo
destinate alla scatola degli effetti.



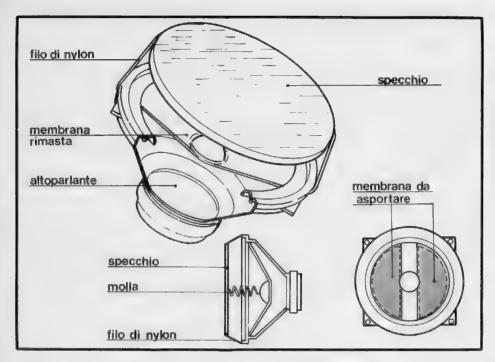
lo specchio sull'altoparlante e da lì all'esterno, sulla parete dove si intende proiettare l'immagine.

Si ottiene così la proiezione di un punto sulla parete, ma se al cono dell'altoparlante si manifestano le vibrazioni dovute ad un segnale musicale, il riflesso determinato dallo specchio sull'altoparlante non sarà più un punto, bensì una linea che riproduce fedelmente le vibrazioni cui è soggetto l'altoparlante.

Questo è uno degli effetti di

base che si possono ottenere con la musica ma, se anche gli specchi sui motori contribuiscono a disegnare figure, a ballare sulla parete non saranno più semplici vibrazioni, ma complesse proiezioni geometriche. Vediamo ora come con gli specchi si possono disegnare stelle, fiori ed ellissi. Gli specchi fissati ai pignoni dei motorini sono applicati in modo che la loro superficie non si trovi perpendicolare all'asse del motore; in tal modo,

se il motore fa ruotare lo specchio, la riflessione cambia continuamente angolo e, per effetto di persistenza dell'immagine sulla retina, l'osservatore vedrà proiettato sulla parete un disegno complesso. Accade quindi che se l'unica parte in movimento è il primo motore l'immagine proiettata sarà un cerchio o, se la velocità del motorino è molto lenta, sarà invece quella di un punto che ruota lungo un'ipotetica circonferenza. Se tutti gli





Particolari meccanici del montaggio dello specchietto sull'altoparlante.

Questo dispositivo consente di ottenere uno spostamento del fascio in sincrono con la musica.

specchi, come abbiamo fatto per il nostro prototipo, sono montati non perpendicolari con l'asse del motore, al primo cerchio se ne sommeranno altri sfasati e si otterranno proiezioni simili ad un fiore con i suoi petali. Sincronizzando fra loro i motorini, ossia regolando opportunamente le loro velocità di rotazione, si può arrivare a bloccare l'immagine o. giocando sull'inversione di rotazione, a creare più figure che ruotano intorno a se stesse. Il trucco, se così si può dire, è chiaro; si disassano gli specchi e si fanno ruotare a velocità diverse fra loro poi, per il tocco finale, si manda tutto su di uno spec-

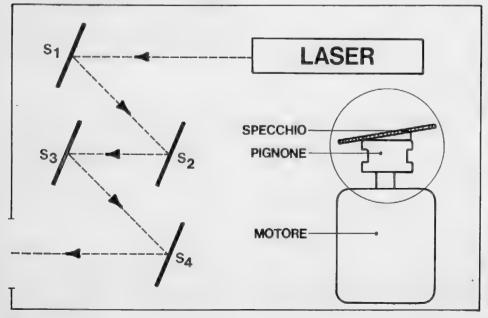
chio collegato al cono di un altoparlante per far vibrare le immagini a ritmo di musica.

Nelle illustrazioni trovate evidenziato lo spessore da inserire fra specchio e pignone per ottenere il disassamento; come nota generale diremo che l'alterazione dell'angolo può crescere passando da uno specchio all'altro. In pratica si deve considerare che la riflessione, con i suoi spostamenti, deve andare comunque sempre a cadere interamente sulla superficie dello specchio successivo.

LA MECCANICA

All'interno del contenitore, si-









Per fissare il tubo laser abbiamo utilizzato un cilindro di cartone bachelizzato di diametro leggermente superiore a quello del laser. Il tubo è stato fissato con delle viti in Teston.



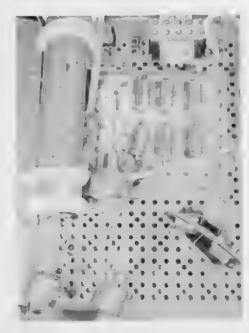
ca 1.500 lire.

Il laser è stato racchiuso in un tubo di protezione in carta bachelizzata cui sono stati praticati dei fori per inserire delle viti in teflon che consentono il suo centraggio. La carta bachelizzata sopporta elevate temperature ed è quindi in grado di assorbire il calore prodotto dal laser. Agli estremi del tubo in carta abbiamo applicato due dischetti del diametro opportuno, realizzati con la plastica ricavata da due coperchi per barattoli di caffè.

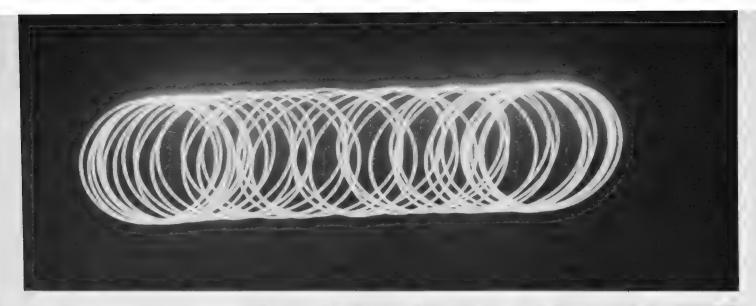
I due coperchietti di plastica sono stati poi colorati in nero per evitare dispersioni di luce che



stemati secondo le indicazioni del disegno, abbiamo posizionato i motorini con gli specchi, fissati a squadrette in metallo avvitate poi alla base del contenitore. Sui dettagli meccanici è inutile dilungarsi in quanto le soluzioni di montaggio possono cambiare da motore a motore e certamente la vostra fantasia di sperimentatori vi sarà d'aiuto: suggerimenti e spunti vi verranno dalle foto, in cui abbiamo evidenziato le soluzioni da noi scelte. Gli specchi sono vincolati al pignone del motorino con l'interposizione di uno spessore a cuneo ed incollati con adesivo liquido cianoacrilico che costa cir-





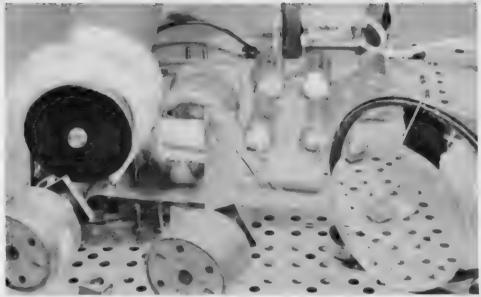


danneggerebbero le riflessioni sugli specchi e, proprio per permettere la fuoriuscita del raggio. il coperchietto destinato al frontale è stato forato al centro per un diametro di 5 millimetri. Il coperchietto del retro, tutto intero, chiude ermeticamente la parte posteriore del supporto per il laser. Tutto il tubo in carta bachelizzata. mediante staffe meccaniche, è stato fissato in posizione operativa in modo stabile e, per evitare problemi di vibrazioni, fra le staffe ed il tubo di supporto è stata interposta della gommapiuma.

Nello schema elettrico trovate una soluzione che vi proponiamo per controllare tutte le funzioni della scatola di effetti.

Si tratta di un alimentatore e di un piccolo amplificatore con filtro in frequenza: vediamo i dettagli.

L'alimentatore è costituito da un trasformatore che va a portare la tensione alternata ai capi di un ponte di diodi destinato a ottenere la corrente continua come rettificazione dell'alternata. Un condensatore di filtro provvede a livellare eliminando eventuali disturbi. La tensione continua di nove volt è applicata a tre potenziometri da 220 ohm ciascuno del tipo a filo ed in grado di dissipare una potenza di cinque watt. I tre potenziometri sono destinati a regolare la tensione in uscita verso i rispettivi motorini. La tensione per i motori, prima di uscire definitivamente dal circuito di controllo,



incontra tre deviatori, uno per motore. I deviatori sono destinati a permettere l'inversione di polarità e, di conseguenza, il cambio del senso di rotazione dei motori.

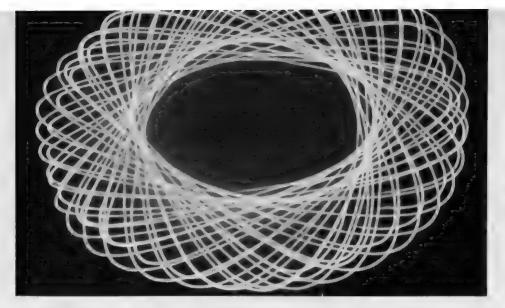
Consideriamo adesso la sezione amplificatore: questa parte del circuito serve per controllare la bassa frequenza che fa vibrare l'altoparlante su cui è fissato l'ultimo specchio della catena di riflessione. L'ingresso di questo amplificatore prevede un segnale di 1 watt.

Il segnale audio applicato ai morsetti di entrata viene manipolato in frequenza in modo da consentire esclusivamente il passaggio dei toni bassi, in quanto proprio questi determinano le vibrazioni più idonee del diffusore acustico.

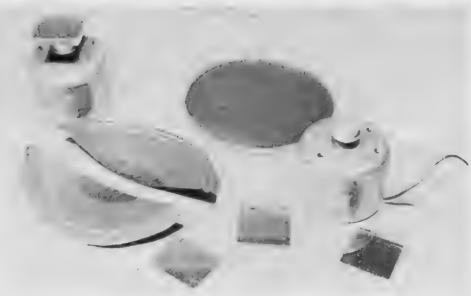
Sul circuito di amplificazione è previsto un controllo di volume (P4) che permette di regolare l'incidenza dell'effetto audio sulle riflessioni del fascio laser. L'amplificazione è ottenuta tramite due transistor collegati fra loro in darlington con l'interposizione, fra l'emettitore del primo e la base del secondo, di una resistenza per determinare il corretto punto di lavoro. La tensione di alimentazione dell'amplificatore è ricavata dallo stesso alimentatore per i motorini.

L'interruttore generale del circuito di controllo serve anche per fornire i 220 volt necessari per l'alimentazione del tubo e quindi da un'unica consolle si controllano tutte le funzioni della scatola di effetti.

Il tubo laser è collegato per la sua alimentazione al circuito stampato che contiene i componenti elettronici destinati all'elevazione della tensione elettrica. Di questo circuito abbiamo parlato diffusamente nel numero di



A lato, alcuni effetti luminosi ottenuti con il nostro laser. In basso a sinistra, il prototipo durante il montaggio e, a destra, particolari dei motorini, degli specchi e dell'altoparlante utilizzati.



ottobre proponendovi la realizzazione pratica del generatore laser e, in questa occasione, lo abbiamo montato direttamente nel contenitore degli strumenti per generare gli effetti.

Il pezzo più delicato da realizzare di questa scatola di riflessione è l'altoparlante a specchio. Per costruirlo si deve prendere un altoparlante e, secondo le indicazioni del disegno, togliere una parete del cono. Sempre utilizzando la supercolla che attacca anche troppo, si fissa quindi un capo della molla alla carta del cono dell'altoparlante e l'altro capo al centro di uno specchio circolare. Per evitare che la debole molla tolta da una penna a sfera debba sopportare l'intero carico dello specchio, si incollano ai bordi dello specchio due fili di nylon (uno sopra ed uno sotto) che operano come una controventatura per antenna. Anche il fissaggio dei fili può avvenire con la medesima colla. Adesso l'altoparlante è pronto per l'inserimento nella scatola, e va posizionato correttamente facendo in modo che tutte le sue riflessioni possano uscire dalla feritoia praticata sul contenitore.

SULLA SCENA

Quando avrete completato la scatola per gli effetti laser dovrete posizionarla in modo da ottenere la massima suggestività delle immagini. Per questo abbiamo previsto che il comando dei motorini possa essere effettuato a distanza: la scatola degli effetti può venire così sistemata in modo fisso in posizioni poco accessibili, mentre l'operatore disporrà di una pratica consolle dalla quale escono i fili destinati a portare le tensioni ai motorini e la bassa frequenza all'altoparlante.

La distanza a cui è possibile proiettare le riflessioni con una buona resa dipende dalle inclinazioni date agli specchi. In pratica accade che gli specchi allarghino il campo di proiezione del fascio ed è quindi necessario adeguare gli angoli degli specchi alle dimensioni della parete di cui si dispone per la proiezione.

La miglior resa ottica per la riuscita degli effetti si ottiene col buio totale, sparando le immagini su di una parete bianca. Non proiettare mai il fascio laser contro persone: il movimento del raggio lo rende certamente meno pericoloso, tuttavia fra gli osservatori potrebbero trovarsi persone con sensibilità ottica molto elevata che potrebbero avvertire un senso di fastidio. Non dimentichiamo che il senso di fastidio è avvertibile anche per sola suggestione, essendo al termine laser legato il concetto di congegno micidiale. E' facile quindi che nella mente degli osservatori scatti, a livello inconscio, uno stato di allarme che facilmente può innescare sensazioni di allarme e fastidio: può ad esempio accadere che gli occhi delle ragazze siano disturbati dal trucco ultima novità garantito ecologico ma la loro mente, senza volerlo, darà subito la colpa al laser. Occhio quindi alla suggestione e, per non stimolarla, evitate sempre di proiettare il fascio contro le persone. Per i problemi specifici di sicurezza vi rimandiamo all'articolo sul laser pubblicato in settembre.

FOTOGRAFIA

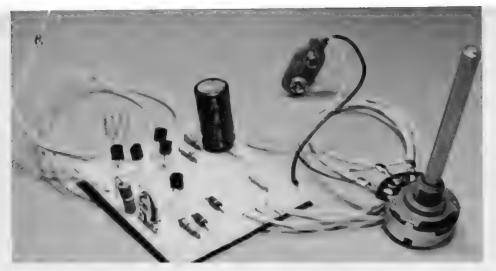
Due led in camera oscura

D opo aver sperimentato ogni sorta di tecnica fotografica per immagini sempre più belle e particolari, molti fotoamatori decidono di provare l'esperienza della camera oscura, di trattare cioè chimicamente i materiali fotosensibili e stampare da sé le proprie foto. Il fascino della camera oscura è forte; in un angolo proprio buio, ricavato magari sfrattando scope e aspirapolvere dal ripostiglio, ci si raccoglie a travasare liquidi da una bacinella all'altra sino a trasformare il negativo impressionato in pellicola da passare sotto l'ingranditore per la

stampa. Ed è proprio a questo punto che nascono i problemi.

I fotoamatori più esperti danno uno sguardo al negativo e, con la solita sicurezza dettata dall'esperienza, stabiliscono diaframma e tempo in un battibaleno. Ma quanti sono gli esperti? Sono i soliti pochi e, con quello





di ANDREA LETTIERI

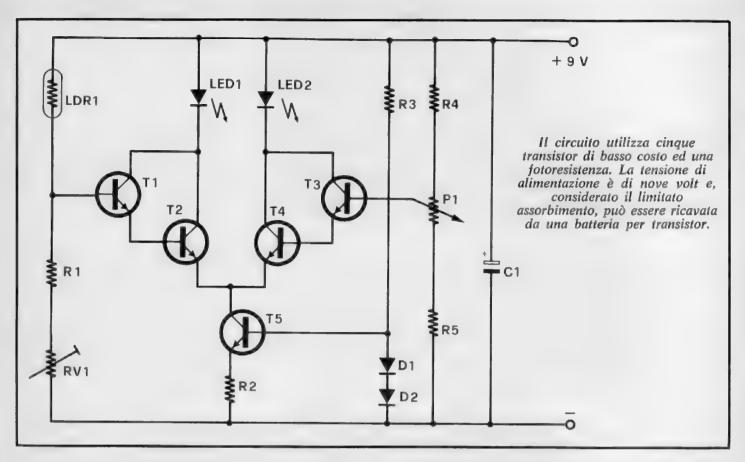
SENSORE ELETTRONICO
PER LA VALUTAZIONE
DEL TEMPO NECESSARIO
PER LA STAMPA
DI UN NEGATIVO. LE SUE
INDICAZIONI GARANTISCONO UNA COSTANTE
UNIFORMITA' DI RISULTATI.

che costano i materiali fotosensibili, rischiano anche di ridursi. Quanti infatti si accostano alla fotografia tentando esperienze pratiche e poi, scoraggiati dalle continue spese che si rendono necessarie, finiscono col diradare i loro rapporti con uno degli hobby più simpatici del nostro

tempo? Quelli che perseverano, e riescono a farsi la cosiddetta esperienza, sono in genere quanti scelgono la fotografia come professione e magari costruiscono il loro bagaglio di conoscenza osservando « maestri » già esperti.

Allo sperimentatore della fotografia con il negativo in mano pronto da stampare rimangono due possibilità: o compiere tante prove di stampa a diversi diaframmi e tempi sino a costruirsi l'esperienza necessaria facendo la felicità del fornitore di carta fotosensibile e bagni chimici; oppure acquistare un densimetro per negativi professionale che





con sicurezza da esperto stabilisce tempi e diaframmi. Il secondo metodo è certo attraente, tuttavia i costi di tali strumenti allontanano spesso da questa scelta e allora... Da sperimentatori elettronici e appassionati di fotografia possiamo cercare di costruire da soli un densimetro per negativi, funzionale ed économico.

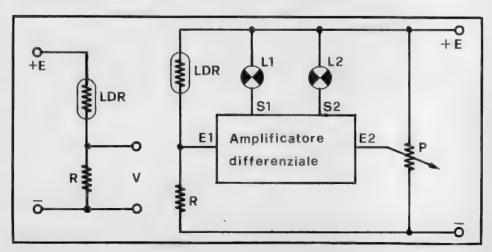
IL CIRCUITO ELETTRICO

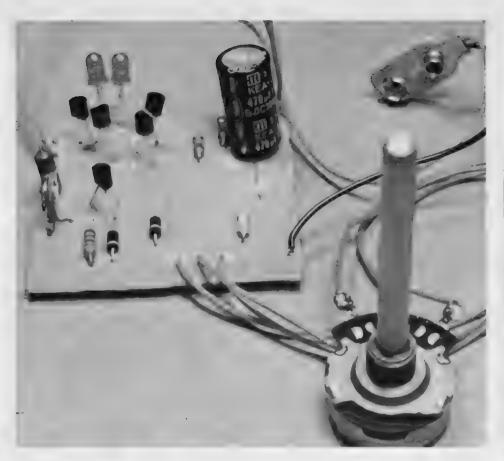
Il progetto che vi proponiamo è estremamente semplice e, nel contempo, è in grado di risolvere il problema del trattamento del negativo da stampa di pellicole in bianco e nero (tralasciamo il colore perché la tecnica di stampa è decisamente più sofisticata e richiede scrupolosi controlli della temperatura dei bagni chimici).

Il circuito elettrico utilizza cinque transistor, due diodi, due led, una fotoresistenza, un condensatore, un trimmer, un potenziometro e cinque resistenze. Lo strumento è decisamente portatile e la sua tensione di alimentazione è di soli nove volt, ricavabili quindi da una batteria del tipo comunemente utilizzato nelle radioline a transistor.

circuito a Considerando il grandi blocchi diciamo pure che si tratta essenzialmente di amplificatore differenziale che opera una comparazione fra due tensioni: quella di campionamento che l'operatore stabilisce in partenza in modo casuale, e quella determinata dal cambiamento di resistenza sul fotoelemento esposto alla luce dell'ingranditore. filtrata attraverso il negativo in esame. L'insieme dell'amplificatore differenziale è costituito da due coppie di transistor collegati fra loro secondo la configurazione darlington, ossia in modo tale da garantire il flusso anche di correnti relativamente elevate.

Il quinto transistor, il cui potenziale di base è determinato da una polarizzazione a diodi (una catena di due 1N4001), permette di avere una corrente costante per l'accensione dei led quando i relativi darlington permettono la conduzione. La visualizzazione della misura di comparazione si ottiene come abbiam detto tramite l'accensione di due diodi led scelti, visto che si lavora in camera oscura, di colore rosso.





Al potenziometro P1, che vedete in primo piano nell'immagine, si deve far corrispondere una scala tarata in funzione delle prove pratiche di stampa condotte su negativi campione. In basso, esempio del rapporto luce-resistenza di un fotoelemento.



IL MONTAGGIO

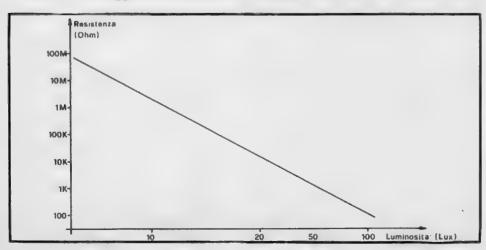
I pochi componenti che costituiscono il comparatore di luce per camera oscura sono montati su di un unico circuito stampato che può essere realizzato avvalendosi delle indicazioni grafiche qui riprodotte, oppure utilizzando basette preforate per montaggi sperimentali. Nella seconda ipotesi debbono essere riprodotti con piccoli ponticelli di filo isolato i collegamenti necessari fra le varie parti che, in assenza di piste elettriche idonee, vengono a mancare.

Per il montaggio non esistono

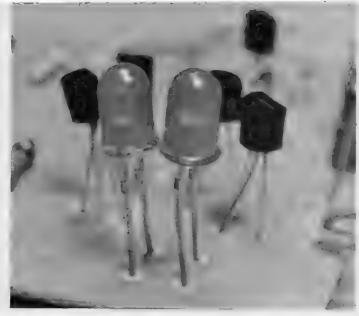
particolari difficoltà, anche un elettronico alle prime esperienze riesce a completare la preparazione del circuito in un'ora. Come al solito si inizia dall'organizzazione del circuito stampato, per realizzare il quale occorre una piastrina ramata delle dimensioni di 60x65 mm.

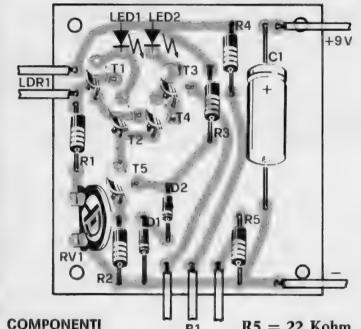
Adoperando striscioline adesive antiacido, riproducete il disegno del master che vi proponiamo nello spazio dedicato al montaggio: immergete la lastrina ramata, opportunamente protetta, nella soluzione corrosiva quando il processo chimico completato toglietela per praticare i fori nei quali andranno inseriti i componenti. Praticate i fori con una punta da 1 millimetro, pulite il lato rame del circuito stampato per togliere traccia di grasso ed ossido ed iniziate a posizionare i componenti. Per praticità di montaggio conviene iniziare dalle resistenze, che diverranno un valido punto di riferimento per l'inserimento dei rimanenti pezzi. I transistor utilizzati sono tutti del medesimo tipo, vale a dire BC 317B. Nel posizionare semiconduttori, transistor e diodi vale la regola di sempre: occhio alle polarità! I terminali del BC 317B si riconoscono grazie alla tacca di riferimento; alcune case che producono questo transistor aiutano nell'identificazione dei terminali stampando direttamente sul contenitore le sigle di riconoscimento. L'alimentazione del circuito avviene alla tensione continua di 9 volt, quindi ai morsetti per l'alimentazione conviene applicare un clip da batterie per transistor da 9 volt.

Al circuito stampato debbono anche essere collegati due









R5 = 22 Kohm

RV1 = 100 Kohm trimmer

P1 = 100 Kohm pot. lin.

 $C1 = 470 \mu F 16 VI$ elettr.

LDR = fotoresistenza

D1.2 = 1N4001

LD1 = led rosso

LD2 = led rosso

T1 = BC 317B

T2 = BC 317B

T3 = BC 317B

T4 = BC 317B

T5 = BC 317B

AL = 9 volt

per rendere operativa la fotoresistenza che funge da rivelatore del livello di luce, che potrà poi essere fissata al corpo del contenitore che si intende utilizzare, oppure tenuta collegata alla scatola di base come una vera e propria sonda. Nel secondo caso è consigliabile racchiudere la fotoresistenza in un tubetto di vetro o di plastica che permette un buon passaggio della luce e che, nel contempo, protegge il corpo dell'elemento fotosensibile da polvere o detererioramenti

R1 = 100 Kohm

R2 = 120 ohm

R3 = 10 Kohm

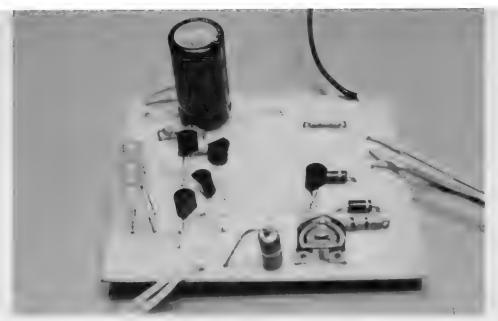
R4 = 15 Kohm



dovuti ad urti.

COME SI USA

Il circuito necessita di semplici tarature, per collaudarlo è sufficiente applicare ai morsetti la batteria da 9 volt e verificare che i led si accendano. Ruotando il potenziometro si otterrà l'accensione di un led, poi quella dell'altro e, in una precisa posizione, quella di entrambi; oscurando la fotoresistenza quando ambedue i led sono accesi, uno solo dei due dovrà rimanere ac-



ceso e viceversa: illuminando maggiormente il fotoelemento solo l'altro led si illuminerà.

Sul circuito stampato è sistemato un trimmer da 100 Kohm: esso serve per ottenere un giusto campo di escursione del dispositivo e la sua regolazione deve essere fatta sperimentalmente nel seguente modo: si pone la fotoresistenza nel campo di proiezione dell'ingranditore e si accende la lampada dell'illuminatore senza tenere inserito alcun negativo. Ruotando verso il lato di minima sensibilità il potenziometro di regolazione, si deve ottenere la simultanea accensione dei led. Se ciò non accade, lasciate il potenziometro nella posizione di massima sensibilità e ruotate il trimmer da 100 Kohm sino ad ottenere l'accensione dei led. Quando si è ottenuta questa condizione, inserite un negativo « pallido palli-

do » nel supporto: l'attenuazione data dal negativo, anche se molto debole, deve essere sufficiente per determinare lo spegnimento di uno dei due led.

Compiute queste operazioni non rimane che tarare la scala da porre attorno al potenziometro, che si può realizzare provando a stampare dei negativi su striscioline di carta ed annotando i tempi di esposizione utilizzati: valutando il risultato delle stampe ed i tempi utilizzati si potranno far coincidere, alle proiezioni adottate del potenziometro, delle indicazioni numeriche corrispodenti al giusto periodo di esposizione. In questo modo sarà poi sufficiente porre la fotoresistenza sul piano di proiezione, con il negativo da stampare inserito, dare luce e ruotare il potenziometro sino a che entrambi i led si accendono: in questa condizione si conosce il tempo di esposizione per il negativo da stampare.





Attenzione richiedetelo con il presente tagliando allegando L. 500 in francobolli per contributo spese postali.

Spedire a: UNITRONIC Division of GBC - Viale Matteotti, 66 - Cinisello B. - MILANO

NOME E COGNOME		
INDIRIZZO		
C.A.P.	CITTA'	



GANZERLI .a.s.

via Vialba, 70 20026 Novate Milanese (Milano)

un modulo per il vostro avoro

distributori:

ANCONA

DE DOMINICIS CAMILLO - tel 85813

ASTI L'ELETTRONICA di C. & C. - tel. 31759

BERGAMO

CORDANI F.LLI - tel. 258184

BOLOGNA

VECCHIETTI GIANNI - tel. 370687

BOLOGNA

ELETTHOCONTROLLI - tel 265818

BOLOGNA RADIOFORNITURE - tel. 263527

BOLZANO

ELECTRONIA - tel 28831

BRESCIA

DETAS - tel. 362304

BRESCIA

FOTOTECNICA COVATTI - tel. 48518

BUSTO A. (VA)

FERT S.p.A. tol. 636292

CASSAND D'ADDA (MI)

NUOVA ELETTRONICA - Iel. 62123

CATANIA

RENZI ANTONIO - tel. 447377

CESENA (FO) MAZZOTTI ANTONIC - tel. 302528

RTC a GIAMMETTA - tel 64891

COMO FERT S.p.A. - tel. 263032

CREMONA

TELCO - Iel. 31544

FIRENZE PAOLETTI FERRERO - tel 294974

GENDVA DE BERNARDI RADIO - Iel 587416 GORIZIA

B & S RESEARCH - tel. 32193

LATINA

ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288 LEGNANO

VEMATRON - tel 596236

LIVORNO

GR ELECTRONICS - 161 806020

MANTOVA

C.D.E. di FANTI G. s.n.s. - tell 364592

MILANO

MILANO

FRANCHI CESARE - Iel. 2894967

MELCHIONI S.D.A. - tel. 5794

MILANO SOUND ELETTRONICA - tel 3493671

MONZA ELETTRONICA MONZESE - tel 23153

NAPOLI TELERADIO PINO di VITTORIO - tel 264885

TELEFADIO PIRO di GENNARO - tel 322605

ORIAGO (VE) ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429

PADOVA

BALLARIN Ing. GIULIO - tel. 654500

PARMA HOBBY CENTER - tel 66933

PESCARA

DE DOMINICIS CAMILLO - tel 37195

PESCARA

GIGLI VENANZO - tel. 60395

PIACENZA

BIELLA - Iel 24903

PORDENONE

EMPORIO ELETTRONICO - tel 29234

REGGIO CALABRIA

GIOVANNI M. PARISI - tel 94248

REGGIO EMILIA

RUC ELETTRONICA s.a.s. - Iel. 61820

ROMA

REFIT S.p.A. - tel. 464217

SARONNO

ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860

SASSUOLO

ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159.

S. BONIFACIO (VR) ELETTRONICA 2001 | tel. 610213

S. DANIELE F. (UD) FONTANINI DINO - 1el. 93104

SONDRIO FERT S.p.A. tel. 358082

TARANTO

RATVEL ELETTRONICA - Iel 321551

TERNI

TELERADIO CENTRALE - tel 55309

TORINO CARTER S.p.A - tel 597661

TORTORETO L. (TE) DE DOMINICIS CAMILLO - tel: 78134

TRENTO

ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255

TREVISO RADIOMENEGHEL - Iel 261616 TRIESTE

RADIO TRIESTE - tel. 795250

USMATE (MI) SAMO ELETTRONICA - tel 660698

VARESE MIGLIERINA GABRIELE - tel 282554

VERONA

MAZZONI CIRO - Iei 44828

VICENZA

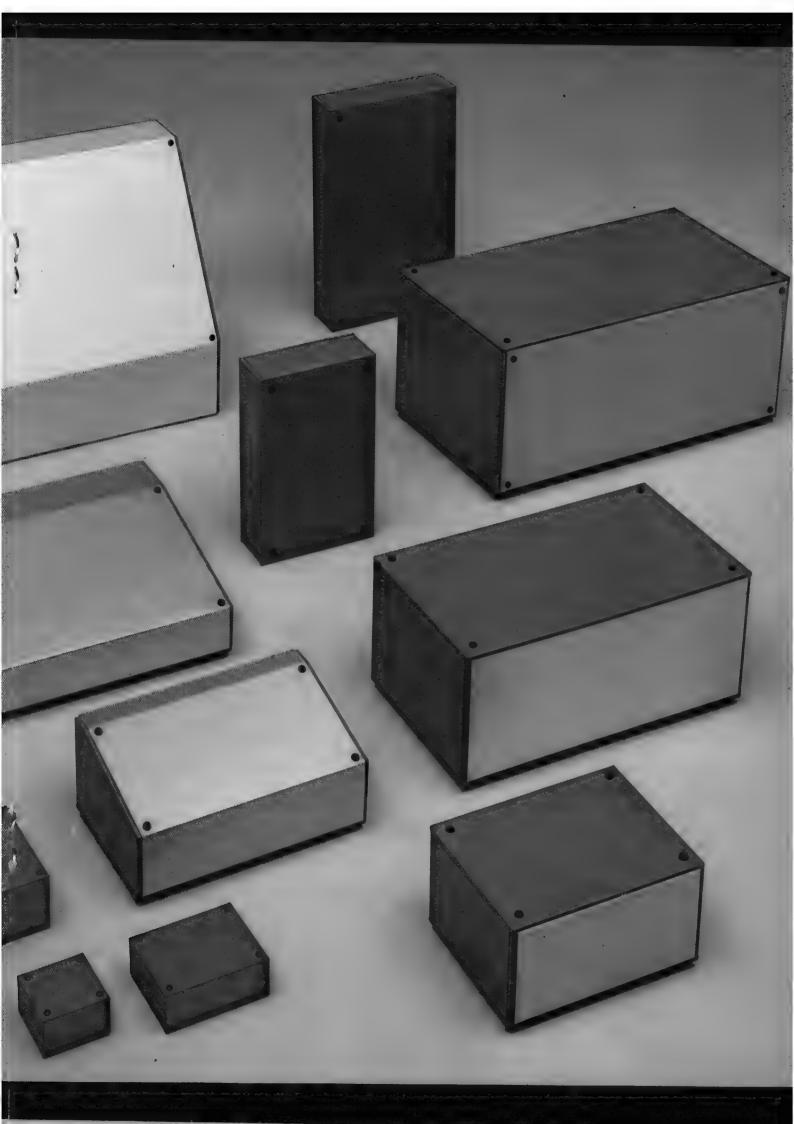
ADE5 - tal 43338

VIGEVANO GULMINI LUIGI - tel. 74414

VOGHERA

FERT S.p.A. lel 44641

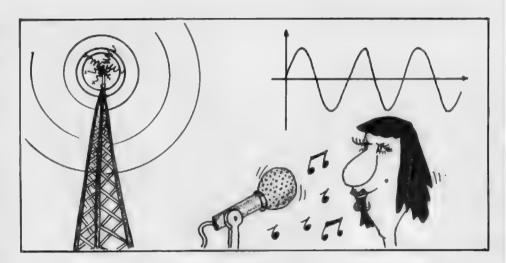


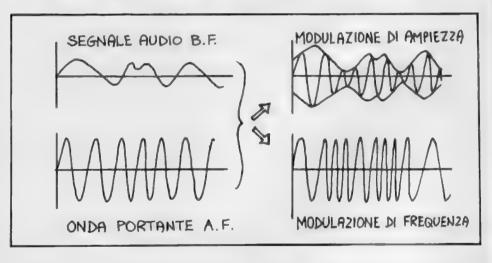


Viaggio sulle onde radio

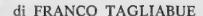
a radio non ha ancora com-piuto il secolo e già ha subito evoluzioni e miglioramenti che hanno dell'incredibile. Nonostante per la stragrande maggioranza della gente che la radio ci sia è un fatto scontato, costruire con le proprie mani un trasmettitore radio, o un ricevitore, agli occhi innamorati dello sperimentatore è ancora un'impresa piena di fascino e di mistero. Soffermiamoci dunque insieme a considerare gli aspetti maggiormente significativi della radiotrasmissione, per avere una più completa padronanza dei concetti tecnici comunemente usati quando si tratta di apparecchiature, semplici o complesse, destinate alla radiocomunicazione.

L'antenna di una stazione trasmittente diffonde, in tutte le direzioni, particolari onde elettromagnetiche dette onde radio: la frequenza di tali onde misurata in Hertz (Hz), varia dall'ordine del centinajo di KHz fino alla decina di MHz. In base a ciò esse possono essere classificate in onde lunghe, medie e corte. L'onda radio ad alta frequenza diffusa dalla stazione trasmittente viene chiamata onda portante. Se si vuole diffondere un certo messaggio sonoro occorre fare in modo che il segnale audio a bassa frequenza dia una certa impronta caratteristica alla portante: l'operazione è chiamata modulazione e può essere d'ampiezza (AM) o di frequenza (FM). Quando



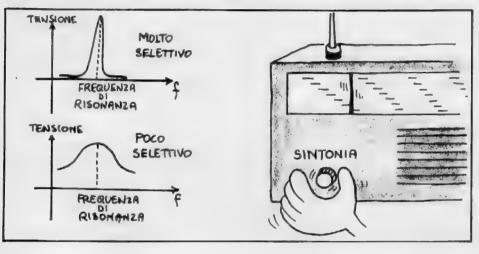




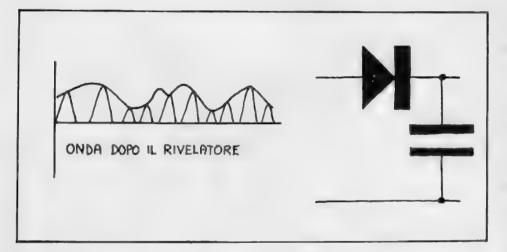


EM.MW.SWISW2 4EAND RADIO AT BATTERY

COME FUNZIONA LA RADIO: DAL TRASMETTITORE AL RICEVITORE ATTRAVERSO LO SPAZIO. INTRODUZIONE ALLA RADIOELETTRONICA PRATICA.

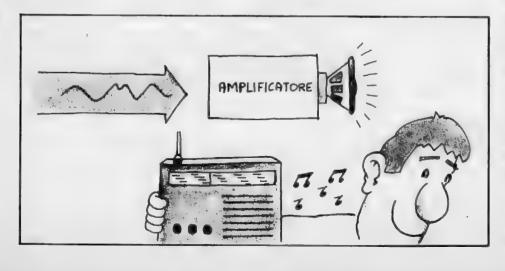


un'onda radio colpisce l'antenna di un radio ricevitore, un segnale elettrico si forma nella sezione ad alta frequenza dell'apparecchio. Il cuore di questa sezione è un circuito oscillante che può venire eccitato, entrando in risonanza, soltanto per una frequenza caratteristica (frequenza di risonanza): si dice allora che il circuito è « in sintonia » con l'onda portante. Il circuito oscillante deve essere molto selettivo se si vuole che nell'apparecchio non entrino anche frequenze, prossime a quelle su cui ci si sintonizza, che disturberebbero la ricezione. Naturalmente, agendo sull'opportuno controllo, è possibile variare la frequenza propria del circuito oscillante e sintonizzarsi sull'intera gamma di frequenze. La successiva sezione del ricevitore è quella rivelatrice. In essa il segnale a radiofrequenza viene demodulato, ovvero si estrae da questo il segnale audio a bassa frequenza. Tale sezione può anche essere costituita da un semplice diodo raddrizzatore accoppiato ad una capacità. L'ultima sezione del ricevitore è quella amplificatrice. Il segnale ad audiofrequenza viene applicato fino ad un livello sufficiente per pilotare un altoparlante; quest'ultimo è il trasduttore elettroacustico che converte finalmen-



Le caratteristiche dell'altoparlante determinano infine la fedeltà dell'informazione.

te il messaggio elettrico nel messaggio sonoro di partenza.

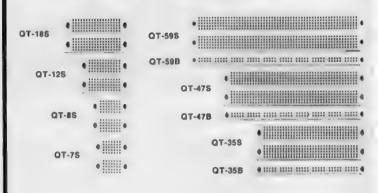


Costruite il vostro prototipo sulle basette sperimentali



Modello	Codice GBC	Lunghezza mm	Larghezza mm	Prezzo		
EXP300	SM/4350-00	152	53	L. 14.500		
EXP600	SM/4375-00	152	61	L. 15.500		
EXP350	SM/4400-00	91	53	L. 7.800		
EXP650	SM/4425-00	91	61	L. 8.800		
EXP325	SM/4450-00	48	53	L. 3.900		
EXP4B	SM/4475-00	152	25	L. 5.900		

Serie QT • Basette sperimentali rapide passo 2.54 mm



Modello	Codice GBC	Lunghezza mm	Terminali	Prezzo
QT-59S	SM/4150-00	165	118	L. 17.800
QT-47S	SM/4170-00	135	94	L. 14.000
QT 35S	SM/4190-00	104	70	L. 12.000
QT 18S	SM/4210-00	61	36	L. 6.700
QT 12S	SM/4230-00	46	24	L. 5.200
QT-85	SM/4250-00	36	16	L. 4.600
QT-7S	SM/4270-00	36	14	L. 4.200
QT-59B	SM/4290-00	165	20	L. 3.500
QT-47B	SM/4310-00	135	16	L. 3.100
QT-35B	SM/4330-00	104	12	L. 2.800

Proto-Board no. 203

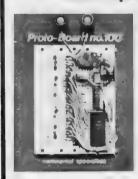
Serie PB Proto Board

Basette sperimentali con base, supporto e alimentatore

Modello	Codice GBC	Dimensioni mm	Punti di conness.	N di IC inseribiti (14 pin)	N bas.	Tipo	Prezzo
PB-203	SM/4650-00	248×168×83	2250	24	4	QT-59S QT-59B QT-47B	L. 143.000
PB-203A	SM/4675-00	248×168×83	2250	24	3 4	QT-59S QT-59B QT-47B	L. 190.000

Serie PB Proto Board

Basette sperimentali con base e supporto







Modella	Codice GBC	Dimensioni	Punti di	N di IC Inseribili (14 pin)	N bas.	Tipo	Prezzo	
PB-6	SM/4500-00	152×102×36	630	6	2	QT-47B QT-47S	L. 22.500	
PB-100	SM/4525-00	152x114x36	760	10	2	QT-35S QT-35B	L. 29.000	
PB-101	SM/4550-00	152x114x36	940	10	2 4	QT 35S QT 35B	L. 42.000	
PB-102	SM/4575-00	187x114x36	1240	12	2 3 1	QT-47S QT 47B QT 35B	L. 56.000	
PB-103	SM/4600-00	229×152×36	2250	24	3 4 1	QT-59S QT-59B QT-47B	L. 84.500	
PB 104	SM/4625-00	249x203x36	3060	32	4 7	QT 59S QT 59B	L. 112.000	

SOFTWARE

TI-59 operazione Luna

Proprio quest'anno abbiamo festeggiato il decennale dell'impresa spaziale storica per eccellenza, lo sbarco del primo uomo sulla luna. Quella luna cantata da sempre dai poeti, studiata in ogni tempo dagli astronomi, invocata dagli innamorati, lontana nella nostra mentre enormi distanze, fu « espugnata »

l'« atterraggio » senza errori è tuttaltro che semplice. Il riuscirci però ridarà per un attimo il brivido di dieci anni fà e l'impressione di aver lasciato noi, questa volta. la nostra impronta sul suolo lunare.

Mettiamoci adesso al tavolino con la calcolatrice alla mano e registriamo il programma sulla scheda di memoria per provare noi stessi a sbarcare sulla luna.

Pronti per l'allunaggio! La navicella spaziale si trova a 2350 metri dal suolo e procede alla velocità di 470 piedi al secondo. Sul display della calcolatrice appaiono i dati — 470.2350 che corrispondono alla situazione di volo ora vista. Per un corretto



davanti a milioni di telespettatori affascinati.

I calcoli, le tecniche e gli studi che resero possibile l'impresa del secolo, fra i più complicati che la storia dell'uomo ricordi, sono ormai noti. Oggi addirittura possiamo da soli, complice una calcolatrice programmabile, impostare noi stessi tutte le fasi della complessa operazione ed effettuare un allunaggio simulato. Certo, guidare anche teoricamente un'astronave fino al-

VUOI FARE L'ASTRONAUTA?
INSERISCI QUESTO
PROGRAMMA NELLA
CALCOLATRICE PER UN
VOLO DI ADDESTRAMENTO
NEL MICROCOSMO
DELL'ELETTRONICA LOGICA.

di IRVI CERVELLINI

sbarco si deve riuscire ad arrivare sulla superficie della luna a velocità zero ed ovviamente, in contemporanea, a distanza zero.

Il pilota dispone di 600 libbre di carburante che potrà utilizzare predisponendo un consumo da zero a 75 libbre al secondo. L'accensione dei motori, con il conseguente consumo di carburante, si effettua per rallentare la velocità di caduta. Il pilota deve considerare che se accende troppe volte i motori può esaurire la

0001234567890123456789000000000000000000000000000000000000	LER 155 CL6 155 CL6	$\begin{smallmatrix} 0.446901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890088889$	4355265 RB - LB -	0912345678901234567890123456789012334 09123456789012345678901233456789012334 1111111111111111111111111111111111	9406508408404	1333390123445678901234567890123456 1333344444444555578901234567890123456 1444444455557890123456777777777777777777777777777777777777	43 RGL 03 33 95 4 7 7 10 3 10 3 10 3 10 3 10 3 10 3 10 3	

scorta di carburante; la navicella allora scenderà in caduta libera sotto gli effetti della gravitazione lunare che è stata inserita nel programma secondo il valore di — 5 piedi al secondo. Accade quindi che per consentire alla navicella una discesa a velocità costante sia necessario bruciare 5 libbre di carburante al secondo.

Questi sono in generale i termini del problema che l'astronauta deve risolvere per sbarcare correttamente; vediamo adesso i Riproduzione del programma così come appare sulla striscia stampata dalla calcolatrice: si tratta di 176 istruzioni da inserire nelle calcolatrici TI 58 (o TI 59) senza far uso di moduli di memoria particolari.

comandi su cui può agire per manovrare l'astronave.

La consolle di comando della navicella spaziale è ovviamente la tastiera della TI58 o TI59. Premendo il tasto E st verifica l'inizio delle operazioni e sul visualizzatore della calcolatrice appare, come detto in precedenza, l'indicazione —470.2350. Ora il pilota deve stabilire quante libbre di carburante bruciare: si batte quindi il numero corrispondente sulla tastiera e poi si preme il tasto A. La calcolatrice automaticamente elabora le informazioni e fornisce le nuove coordinate: sul display appaiono allora le nuove indicazioni di velocità di caduta e altezza dal

suolo.

Adesso il pilota ha la necessità di conoscere la quantità di carburante disponibile: premendo i tasti B e C si ottengono tutte le indicazioni necessarie per proseguire le manovre di allunaggio.

Le operazioni sui registri A, B, e C si devono eseguire fornendo via via i nuovi dati per il consumo del carburante fino a che si riesce a leggere sul visualizzatore la cifra zero, senza ale, in questo caso, si verificano due ipotesi: può accadere per esempio che la velocità di discesa sia troppo elevata e quindi la navicella si schianti al suolo; in seconda ipotesi partirete per un viaggio nel « vuoto » dell'infinità cosmica, ossia il veicolo spaziale sfuggirà anche alla gravità lunare e viaggerà nello spazio per sempre verso ignota destinazione.

I due casi appaiono raffigurati sul visualizzatore nei seguenti



cuna indicazione decimale. Il contemporaneo lampeggio del visualizzatore sta ad indicare il perfetto sbarco sulla superficie lunare.

Vi assicuriamo che non è facile riuscire a posarsi correttamente e che prima di ottenere un successo bisogna provare più volte. Non scoraggiatevi: non è certo facile pilotare un'astronave! Se le operazioni non sono state compiute correttamente il display vi annuncia l'insuccesso Programmi, naturalmente molto più elaborati del nostro, sono stati esfettivamente utilizzati dalla NASA per simulare le operazioni di sbarco concretatesi poi nella realtà.

modi: l'impatto brusco con il suolo lunare è segnalato dalla presenza sul display di un'indicazione numerica diversa da zero, preceduta dal segno negativo; il viaggio nello spazio interstella-

MINIMIZZARE IL PROGRAMMA

Le calcolatrici T159 e T158 hanno degli schemi classici da seguire per la loro programmazione tuttavia, supponiamo di avere a disposizione 99 registri di memoria e quindi una ripartizione 159.99; per ottenere tale condizione si opera imprimendo sulla tastiera le seguenti indicazioni: 2nd Op 17.

Se adesso desiderassimo far stampare il contenuto di tutti i registri contenenti il codice del testo bisognerebbe richiamare di volta in volta il registro da stampare, cioè 2nd Op 00 Rc1 00 2nd Op 01 Rc1 01 2nd Op 01 ..., ma questa successione è limitata dal numero di passi di programma a disposizione.

Utilizzando il registro 0 come contatore e scrivendo la seguente nota di programma avremo la stampa del nostro testo. Ecco la corretta espressione da utilizzare per ridurre l'impegno dei registri della calcolatrice: 2nd Op 00 / Rcl 2nd Ind 00 / 2nd Op 01 / 2nd Op 20 / Rcl 2nd Ind 00 / 2nd Op 20 / Rcl 2nd Ind 00 / 2nd Op 20 / Rcl 2nd Ind 00 / 2nd Op 03 / 2nd Op 20 / Rcl 2nd Ind 00 / 2nd Op 04 / 2nd Op 20 / 2nd Op 04 / 2nd Op 20 / 2nd Op 05 / Rst.

Memorizzando ora 1 nel registro 00 e premendo poi Rst e R/S si avrà la stampa.

re è evidenziato dalla mancanza del segno meno davanti ad una cifra diversa da zero.

Adesso tocca a voi tentare l'allunaggio. Se siete poi così bravi da programmare voi stessi un nuovo gioco, o un sistema di calcolo o di risoluzione di circuiti elettronici mediante l'uso di una calcolatrice T158 o T159, inviatelo alla nostra redazione. Gli esperti di software lo esamineranno e, se ritenuto valido, verrà presentato in futuro.

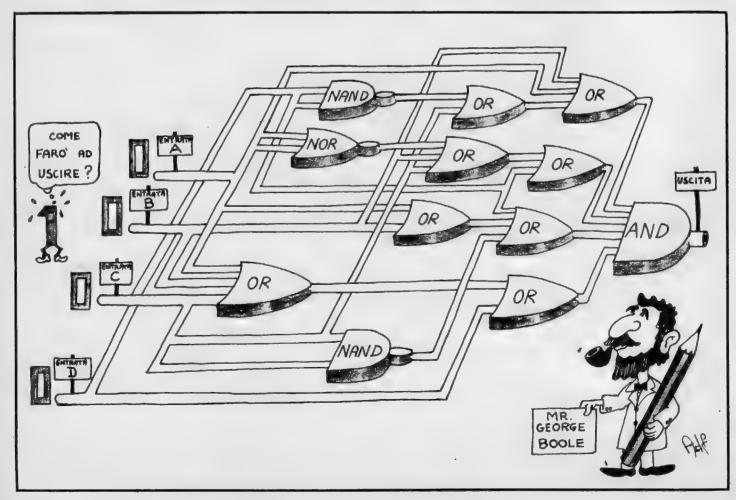
TACCUINO

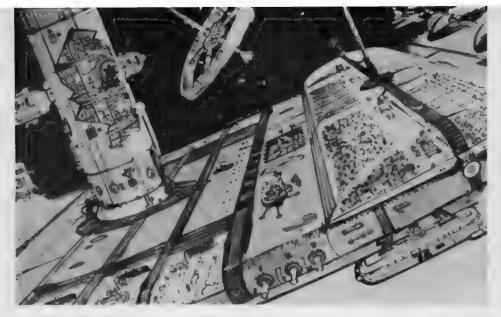
FantastiKlogiK

Giochi intelligenti e premi per i più pronti o per i più bravi; proposte per un'elettronica viva e divertente soprattutto per stimolare i giovanissimi; scienza spicciola ma pratica per garantire a tutti accessibilità. Questa, già nota ai nostri lettori, la filosofia di questa rubrica. In un certo senso anche di Elettronica 2000. Ci scrivono molti insegnanti: qualcuno addirittura ha proposto in classe, con successo e ciò ci fa onore, nostri progetti

o quiz. Poiché i progetti funzionano tutti sicuramente e i quiz invitano alla ricerca e allo studio senza seriosità e senza drammi. Per esempio il gioco grafico che questo mese proponiamo, il labirinto di Mr. Boole. Chi era costui?! Un logico matematico cui i progettisti elettronici debbono molto: a destra in basso nella vignetta Mr. Boole attende sereno che lo stato logico 1 giunga all'uscita. Quattro possibili entrate À, B, C, D ma solo una è corretta perché tutte le porte incontrate si aprano nel labirinto. Coraggio ragazzi: innanzitutto correre a trovare le notizie che necessitano sull'algebra booleana, poi individuare l'ingresso OK e spiegare perché. Senza farsi aiutare troppo da insegnanti o similari. Inviare la soluzione indirizzando a Mr. Boole presso Elettronica 2000, via Goldoni 84, Milano.

In redazione verrà scelta la soluzione più completa: al fortu-





di NELLO ROMANI

UNA LETTERA SEGRETA
DEL TEMPO CHE FU E TUTTI
I GUAI DEL BIT IN UN
LABIRINTO FOLLE: DUE
QUIZ DA RISOLVERE
PER UNA SERA A CINEMA
E UNA NOTTE
NEL LABORATORIO.

nato, in regalo, un pacco contenente cinque kit offerti da una nota ditta di scatole di montaggio elettroniche e in più sempre gratis due biglietti per l'ingresso al cinema per vedere James Bond in Moonraker, il film ove l'elettronica si spreca e nello spazio si combatte a colpi di super raggi laser. Va bene?! Poiché immaginiamo i mugugni di chi forse non conosce ancora i circuiti logici... altri tre biglietti gratis sono a disposizione per tre letto-

ri che risolveranno il rebus della lettera che abbiamo riportato nel riquadro. In un vecchio archivio elettronico abbiamo trovato una lettera con strani disegni: il bibliotecario, il gentile Sig. Tolva, dice che si tratta di una lettera famosa relativa ad una invenzione storica... Chi ha scritto la lettera e che cosa annuncia? Tra le risposte più complete, in redazione se ne sceglieranno tre: ai tre lettori un ingresso gratis a Moonraker e un

kit a sorpresa. Scrivere indirizzando al Sig. Tolva, presso Elettronica 2000.

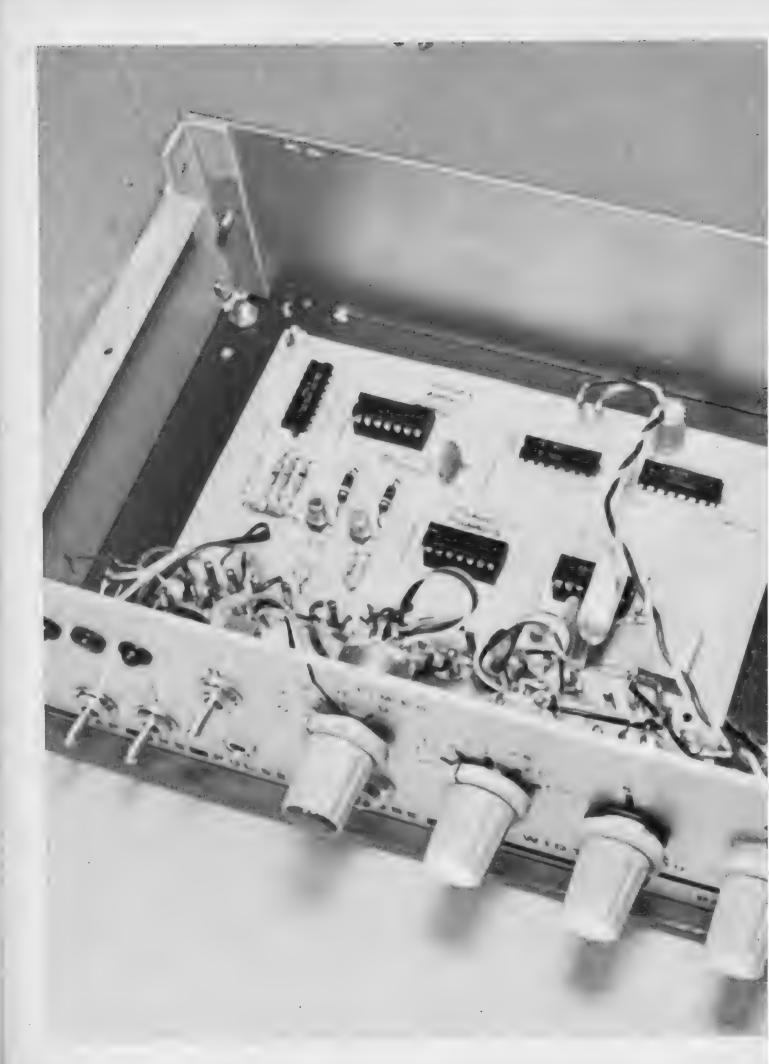


Chi ha risolto intanto i giochi apparsi nei mesi scorsi? Molte le lettere che ancora giungono in redazione. Tutti ci scrivono con simpatia e intelligenza, tanti purtroppo fuori termine! Ricordiamo che il 10 novembre scade il termine per i quiz apparsi sul fascicolo di ottobre (la somma dei componenti, con cui si vince la radiosveglia e il nome del... formaggio per una sorpresa). Per il finale a simmetria complementare abbiamo scelto, per correttezza e completezza della soluzione, il lettore Sebastiano Cammaroto, via E. Salgari 71, Bologna, a cui va in regalo uno splendido gioco per tivù. Non possiamo per esigenze di spazio pubblicare i nomi dei tanti partecipanti che pur lo meriterebbero. Promettiamo di farlo in un prossimo futuro dedicando a giochi e lettori un grosso articolo: in ogni caso l'importante è partecipare perché prima o dopo si vince!

Attenzione dunque: le soluzioni per i giochi di questo mese devono pervenire entro il giorno 5 dicembre prossimo!



Chi ha scritto le parole che appaiono in questo frammento di lettera, chi ha disegnato alla buona gli schizzi che sopra vedete? E di che parlava la missiva? Si tratta di uno scritto di importanza storica, almeno così ci assicura il bibliotecario Sig. Tolva che però ha dimenticato tutto perché colpito accidentalmente dal laser in laboratorio. Per un biglietto gratis all'ultimo film di James Bond e un kit a sorpresa cercate di rispondere correttamente e compiutamente. In redazione sceglieremo per questo quiz tre lettori le cui comunicazioni perverranno entro il 5 dicembre.



LABORATORIO

Signal tracer

RIVELATORE DI SEGNALI CAPACE DI OPERARE SU IMPULSI DI ELEVATA FREQUENZA CON VISUALIZZAZIONE A LED E PORTANTE AUDIO.

di FRANCESCO MUSSO

pregi e l'utilità di un buon Signal-Tracer sono a tutti noti e chiunque necessiti di uno di questi strumenti non ha che l'imbarazzo della scelta fra quelli pronti o in scatola di montaggio ed i vari circuiti dello stesso genere presentati da un po' tutte le riviste.

Se il problema può così dirsi risolto per gli appassionati del nora fatta da padrone praticamente incontrastato, ma questo apparecchio non rappresenta certamente la soluzione ideale per lo sperimentatore visto il costo, piuttosto elevato.

Bisogna infatti tenere presente che gli oscilloscopi monotraccia con tuttalpiù un paio di MHz di banda passante come quelli forniti dalle varie scuole

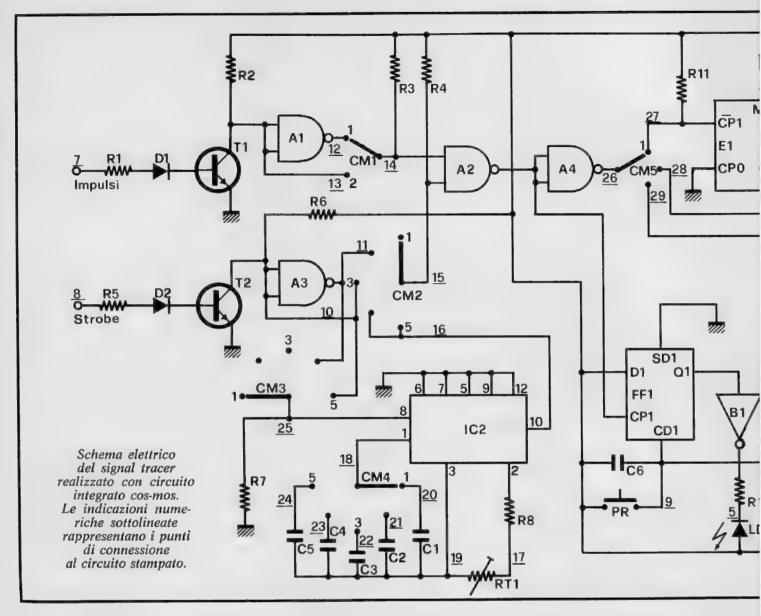


campo analogico, soprattutto audio e bassa frequenza, altrettanto non è possibile per il settore digitale, al quale si dedica un numero sempre crescente di hobbisti.

In campo professionale l'oscilloscopio, usato per il controllo e la verifica degli impulsi presenti in tali circuiti, l'ha sidi elettronica per corrispondenza, mostrano subito un fiato molto corto se utilizzati per rilevazioni su circuiti digitali anzichè su apparecchi radio e TV.

Occorre in proposito ricordare un segnale ad onda quadra di una certa frequenza (f) altro non è che un segnale ad onda sinusoidale di pari frequen-





za, al quale sono state sommate tutte le infinite armoniche dispari superiori.

Diviene ora chiaro come un segnale ad onda quadra con frequenza anche solo pari ad un centinaio di KHz, venga visualizzato sullo schermo di un oscilloscopio con soli 1 o 2 MHz di banda passante in una forma pesantemente arrotondata.

Servirebbe quindi uno strumento con almeno 10 MHz di banda passante, per lo meno a doppia traccia e dotato inoltre di memoria per la visualizzazione degli impulsi non ripetitivi di breve durata, altrimenti non osservabili a causa delle intrinseche limitazioni del nostro occhio. Il costo di un tale strumento è veramente notevole ed il suo acquisto da parte dell'hobbista

non è del tutto giustificato.

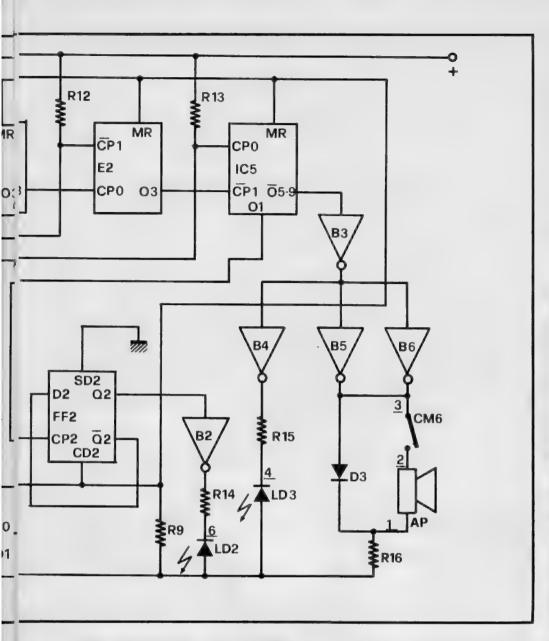
Sembra a questo punto che l'appassionato di circuiti digitali si trovi in un vicolo cieco essendo la soluzione ai suoi problemi di collaudo dei circuiti stessi fuori dalla sua portata, ma non è così. La via d'uscita noi l'abbiamo trovata osservando come lo stesso problema sia stato risolto in campo analogico.

Anche qui l'oscilloscopio era e rimane la soluzione tecnicamente più valida quando si debba controllare un oscillatore o un amplificatore, ma il problema è agevolmente valicabile con un comunissimo e poco costoso Signal-Tracer,

Le informazioni che si otterranno sono chiaramente inferiori a quelle fornite dall'oscilloscopio, ma all'hobbista risultano per la maggior parte dei casi sufficienti.

Da qui la soluzione a quanto si diceva prima, che consiste per l'appunto nel costruire un circuito che sia per il settore digitale l'equivalente di quello che il cercasegnali rappresenta per il campo analogico.

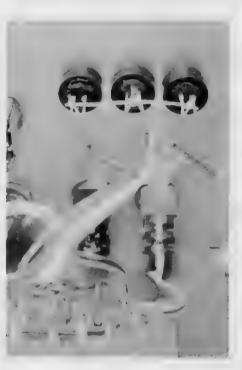
Un buon Signal-Tracer deve essenzialmente essere in grado di rivelare ed amplificare con la minor distorsione possibile segnali anche di debole intensità mentre il cercaimpulsi deve essere in grado di rivelare impulsi brevissimi anche non ripetitivi, prelevati da circuiti la cui tensione di alimentazione non sia fissa ma possa variare dai 3 V minimi dei C/MOS ai 5 V tipici dei TTL ai 12 V dei C/MOS ed ancora oltre.



noltre possibile rilevare il manifestarsi di un impulso in qualsivoglia parte del circuito sotto esame, entro un certo tempo regolabile a piacere, a partire dall'istante in cui ad un altro punto dello stesso circuito sia stato applicato un impulso fornito dall'esterno o generato interamente dal circuito stesso.

SCHEMA ELETTRICO

Sulla sinistra dello schema e-



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Abbiamo voluto che il nostro apparecchio fosse in grado di rivelare segnali provenienti da circuiti alimentati con le più disparate tensioni di alimentazione a partire dai 3 V minimi dei C/MOS ai 5 V classici dei TTL, fino ai 12 V tipici dei C/MOS ed oltre, mentre la tensione di alimentazione dello strumento doveva rimanere stabile a 12 V.

Altro elemento considerato, l'impedenza di ingresso che doveva risultare non troppo bassa per evitare di caricare eccessivamente il circuito sotto misura, e non troppo alta per evitare interferenze nel funzionamento dovute a disturbi di natura elettrostatica e/o elettromagneti-

ca, captati dai cavetti dei puntali. Queste due caratteristiche sono state conseguite per mezzo di uno stadio di ingresso a transistor anzichè a porte logiche.

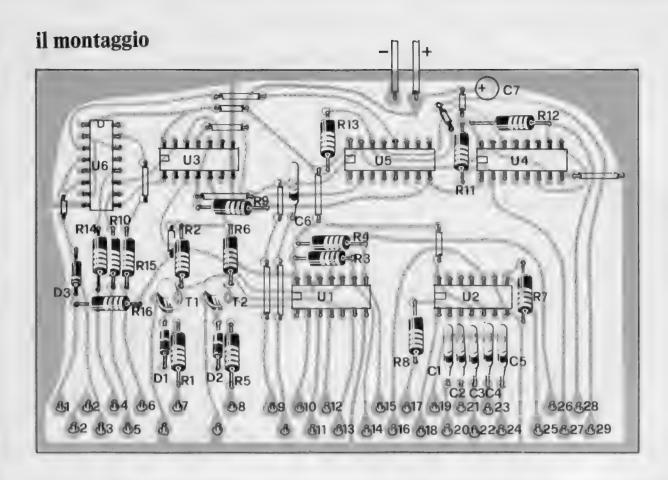
Lo strumento è in grado di rivelare impulsi singoli non ripetitivi a bassa frequenza su di un altro led, ed impulsi ripetitivi a frequenze medio alte (oltre il MHz) tramite un segnalatore acustico.

Un ingresso di Strobe permette di verificare la presenza di uno o più impulsi in un punto del circuito sotto esame solo quando in un altro punto dello stesso circuito è presente un segnale a livello alto oppure basso, a scelta. Questa caratteristica torna molto utile a chi lavora con i microprocessori e simili.

Tramite un monostabile è i-

lettrico troviamo i due stadi di ingresso transistorizzati, attraverso i quali entrano gli impulsi da rivelare ed il segnale di strobe.

I due stadi sono identici e svolgono entrambi la sola funzione di buffer per segnali provenienti da circuiti alimentati con tensione pari a quella dello stesso cercaimpulsi, mentre svolgono anche la funzione di adattatori di livello per i segnali provenienti da circuiti alimentati a tensioni diverse, maggiori o minori, da 12 V. Nei confronti dei segnali di ingresso i due stadi si comportano come degli inverter in quanto un impulso positivo che arrivi sulla base porta il transistor in conduzione, per cui il potenziale sul suo collettore scenderà a valori prossimi a ze-



COMPONENTI

R1 = 47 Kohm

R2 = 18 Kohm

R3 = 47 Kohm

R4 = 47 Kohm

R5 = 47 Kohm

R6 = 18 Kohm

R7 = 47 Kohm

R8 = 8.2 Kohm

R9 = 47 Kohm

R10 = 1 Kohm

R11 = 47 Kohm

R12 = 47 Kohm

R13 = 47 Kohm

R14 = 1 Kohm

R15 = 1 Kohm

R16 = 220 ohm

RT1 = 100 Kohm pot. lin.

C1 = 1 KpF

C2 = 10 KpF

C3 = 100 KpF

 $C4 = 1 \mu F$

 $C5 = 10 \mu F$

C6 = 220 KpF

 $C7 = 47 \mu F$

D1 = IN914

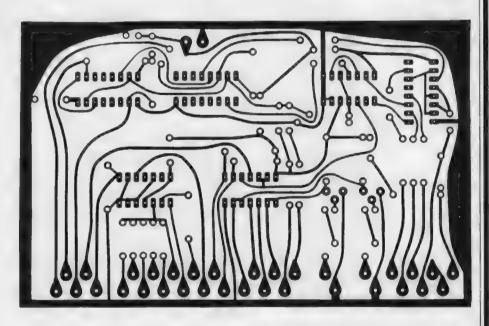
D2 = IN914

D3 = IN914

TR1 = BC 107

TR2 = BC 107

IC1 = HBF 4011



In alto, disposizione dei componenti sul circuito stampato.

Per i collegamenti ai pin numerati fare riferimento allo schema elettrico generale. Le dimensioni reali della basetta sono 135 per 85 millimetri.

Per evitare di danneggiare i circuiti integrati consigliamo di utilizzare zoccoli plastici.

IC2 = HBF 4047IC3 = HBF 4013

1C3 = FIBE 4013

IC4 = HBF 4518

IC5 = HBF 4017

IC6 = HBF 4049LD1 = led verde

LD2 = led giallo

LD3 = led rosso

CM1 = 1 via 2 pos. comm.

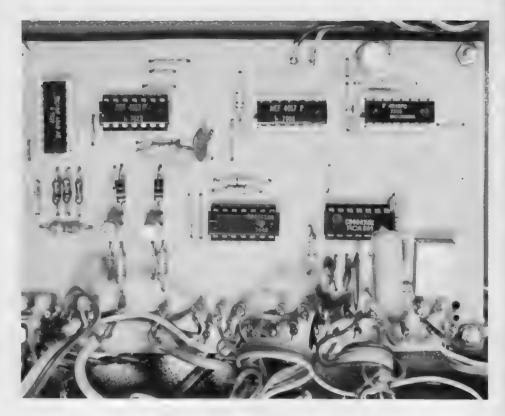
CM2 = 2 vie 5 pos. comm.

CM3 = 1 via 5 pos. comm.

CM4 = 1 via 5 pos. comm.

CM5 = 1 via 4 pos. comm.

CM6 = 1 via 2 pos. comm.



ro (pari alla Vcesat).

Dal collettore di Tr1 direttamente, o tramite un inverter, il segnale passa grazie a CM1 agli stadi successivi. Con CM1 in posizione (1), con l'inverter inserito, vengono rivelati gli impulsi positivi, mentre portando il commutatore in seconda posizione si rivelano quelli negativi.

Il NAND A2 riceve i segnali sia dall'ingresso PULSE che da quello STROBE.

Lo stadio di ingresso relativo allo Strobe è del tutto simile a quello visto in precedenza fatta eccezione per il commutatore CM2, a cinque posizioni anziché due.

In posizione 1 lo Strobe è escluso e la porta A2 non viene bloccata; in posizione 2 la porta A2 è abilitata e gli impulsi in arrivo da Tr1 possono attraversarla solo quando l'ingresso di Strobe è alto: la stessa cosa succede in posizione 3 solo quando lo strobe è basso.

Nella posizione 4 e 5 il commutatore CM2 preleva il segnale di abilitazione per la porta A2 dal monostabile realizzato con un CD 4047 (IC2).

Tramite CM3 questo mono-

stabile può venir triggerato dagli impulsi in arrivo sullo Strobe: con CM3 in posizione 4 l'attivazione avviene in presenza di impulsi positivi, mentre in posizione 5 sono attivi quelli negativi.

La durata del periodo del monostabile è in funzione della capacità posta fra i pin 1 e 3 e della resistenza presente fra i pin 2 e 3. Tramite CM4 a cinque posizioni, si inseriscono cinque diversi valori di capacità ai quali corrispondono cinque diversi periodi base per il monostabile. Gli intervalli fra questi tempi base vengono ricoperti senza interruzione grazie al potenziometro Rt1.

La porta A2 rimane abilitata per tutta la durata del periodo di eccitazione del monostabile. Il segnale in uscita da questa va direttamente all'ingresso clock del primo flip-flop, il quale viene utilizzato per il rilevamento di impulsi singoli non ripetitivi. Esso viene resettato (uscita Q1 bassa) automaticamente all'accensione dello strumento grazie alla rete RC posta sul pin Clear Direct (CD), oppure manualmente tramite il pulsante PR. All'arrivo del primo impul-





MISCELATORE STEREO A 3 INGRESSI **UK 716**

Questo apparecchio realizzato cor semplicità e funzionalità d'uso, consente di miscelare contemporanea mente tre sorgenti di segnale e precisamente un ingresso per giradisch magnetico, un ingresso ausiliario per registratore e sintonizzatore e infine un ingresso per microfono.

Il dosaggio dei vari segnali é parzializzato dai relativi regolatori a cursore. Dispone di due prese d'uscita de segnale con due differenti livelli. L'ingombro e il peso lo rendono di-

sponibile a qualsiasi adattamento



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 Vc.a. 50-60 Hz Assorbimento: 1 V/ Impedenza ing. PHONO: 47 ks Impedenza ing. AUX: 56 ks Impedenza ing. MIKE: 22 ks Sensibilità PHONO: 4 m\ Sensibilità AUX: 110 m\ Sensibilità MIKE: 2,5 m\ Distorsione: 0,29 Diafonia: > 45 dE

Risposta in frequenza AUX-MIKE 40 ÷ 100.000 Hz (-3 dB)

Risposta in frequenza PHONO

secondo R.I.A.A. (±2 dB) Uscita alto livello imp. 2,2 kΩ: Uscita basso livello imp. 6 kΩ; 70 mW Dimensioni: 165 x 145 x 73

UK716/W - montato

A lato, apparecchio a montaggio ultimato e pronto per l'uso.

In basso, vista d'insieme dell'interno del contenitore dove è fissato il circuito stampato.

Nella pagina a destra, dettaglio dei cablaggi alle parti elettriche di comando.



so dalla A2 il flip-flop commuta e si accende il led Ld1.

Dalla A2 tramite A4 il segnale passa invece alla catena di divisori per dieci, che serve per la rivelazione degli impulsi ripetitivi. A seconda della posizione di CM5 il segnale può venir diviso per 10, 100 o 1.000.

Le tre decadi vengono azzerate prima della misurazione dallo stesso circuito che provvede a resettare i flip-flop.

I primi due divisori per dieci appartengono ad uno stesso integrato, un CD 4518 mentre il terzo è un CD 4017. Dall'uscita 01 di quest'ultimo si preleva il segnale per il rivelatore ottico degli impulsi ripetitivi.

Gli impulsi in uscita da 01 vanno all'ingresso di clock del flip-flop FF2 che, avendo l'ingresso D2 collegato all'uscita 02, commuta ogni qualvolta su CP2 perviene un impulso positivo. L'uscita vera Q2 è collegata, tramite uno degli inverterbuffer di IC6, al led Ld2 il quale si accende e spegne ritmicamente ogni qualvolta dalla 01 di IC5 esce un impulso. Dal momento che il flip-flop opera un'ulteriore divisione per due, l'emissione ad esempio di un lampo al secondo da parte di Ld2, sta ad indicare che la frequenza in uscita da IC5 è pari a 2 Hz e non ad uno.

L'indicatore acustico, il cui impegno diviene tassativo quando la frequenza degli impulsi supera il valore di 2 KHz, riceve il segnale di pilotaggio dall'usci-

ta 05-9 la quale è bassa quando il conteggio nel 4017 è giunto a valori compresi fra 5 e 9. L'inverter posto fra la 05-9 ed il gruppo degli altri tre inverterbuffer che pilotano l'altoparlante, serve a far sì che questi ultimi presentino, a riposo, l'uscita nello stato alto al fine di limitare il consumo di corrente.

Mentre il display ottico (Ld2) è sempre attivo, il segnalatore acustico si può invece escludere tramite il deviatore CM6, al fine di poter eliminare il fastidioso « toc-toc » dell'altoparlante allorquando si lavora con impulsi aventi frequenza molto bassa.

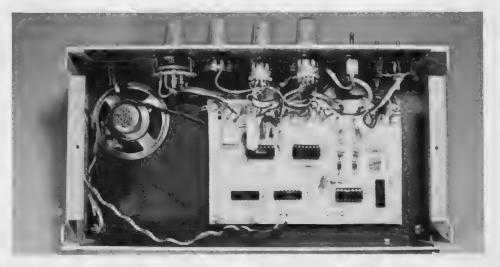
L'altoparlante è il solito 40 ohm già visto in molti progetti, sui suoi capi giace l'altrettanto solito diodo di protezione contro le extracorrenti.

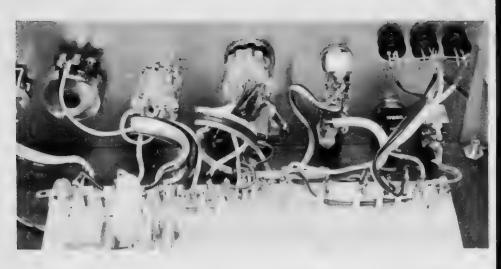
NOTE PRATICHE

Teniamo a far notare come il master sia stato organizzato in modo lineare con i componenti ben spaziati, al fine di facilitare il lavoro ai meno esperti. I componenti sono stati disposti in modo da rendere minima la lunghezza dei fili che servono al collegamento fra la basetta ed i vari commutatori presenti.

Da sinistra a destra abbiamo i due transistor relativi agli stadi di ingresso degli impulsi e del segnale di Strobe; seguono il 4011 (IC1) ed il monostabile IC2; la sfilata viene chiusa dal flip-flop IC3. In seconda fila troviamo IC4 ed IC5 che contengono i tre divisori per dieci, ed il 4049 con i suoi inverterbuffer,

Tutte le piazzole dedicate ai fili che collegano la basetta ai comandi esterni si trovano come al solito ben evidenziate sui bordi della medesima: davanti quelle che servono i vari commutatori, dietro quelle per i led spia e per l'altoparlante. Per il montaggio conviene partire dai pezzi più riconoscibili, per finire con quelli meno facilmen-





te localizzabili. Fissate quindi per primi gli zoccoletti degli integrati; poi i due transistor dai cinque condensatori relativi al monostabile, facenti tutti capo al commutatore CM4; quindi le rispettive resistenze di base e collettore e proseguite con i cinque condensatori relativi al monostabile e facenti capo al commutatore CM4. Per gli altri componenti è comunque sufficiente osservare con molta attenzione lo schema pratico di montaggio.

Il contenitore che alloggerà questo strumentino è preferibile sia di tipo metallico per via delle possibili interferenze da parte di campi elettromagnetici esterni.

Sul pannello frontale, a partire da sinistra, fisserete i due jack per gli ingressi Pulse e Strobe seguiti dai commutatori CM1, CM2 e così via.

COME SI ADOPERA

Prima di ogni misurazione occorre accertarsi che tutti i led spia siano spenti; in caso contrario si agisce sul pulsante di reset PR.

Se il punto sotto misura si trova (a riposo) nello stato logico basso, si predispone allora CM1 nella posizione (1) nella quale vengono rivelati gli impulsi positivi; se il punto del circuito da esaminare si trova normalmente nello stato logico alto, si pone allora CM1 in seconda posizione (impulsi negativi). CM2, che controlla lo SROBE, va posto

in posizione (1) se si desidera escludere tale funzione, in posizione (2) quando si vuole che gli impulsi in arrivo sull'ingresso PULSE attraversino la porta A2 quando lo strobe è alto, ed in posizione (3) quando si desidera che la porta A2 venga abilitata solo in coincidenza di un livello logico basso sullo Strobe.

Con CM2 nelle posizioni (4) e (5) la porta A2 viene abilitata dal monostabile durante il suo periodo di eccitazione. CM3, solidale con CM2, è inattivo nelle prime tre posizioni, mentre nella quarta fa sì che il monostabile venga triggerato da un impulso positivo in arrivo sull'ingresso Strobe e, nella quinta, tale azione viene invece fatta svolgere da un impulso negativo pervenuto allo stesso ingresso. CM4 seleziona i cinque tempi base di eccitazione del monostabile, i quali sono fissati a 20 e 100 µs, ed a 1,10 e 100 ms.

Grazie al potenziometro Rt1. da 1 Mohm la gamma dei tempi di eccitazione del monostabile si estende senza interruzioni fra i 20 µs ed 1 sec. Valori diversi si possono ottenere con semplice sostituzione del gruppo di condensatori facenti capo a CM4. CM5 in posizione (1) esclude la catena dei divisori, mentre nelle posizioni (2, 3) e (4) determina la divisione per dieci, cento e mille degli impulsi in uscita dalla porta A3, prima che questi ultimi giungano ai circuiti di rilevazione ottica o acustica.





SIRENA ELETTRONICA DI ELEVATA POTENZA E RIDOTTO CONSUMO UK 11 W

Circuito elettronico completamente transistorizzato con impiego di circuiti integrati.

Protezione contro l'inversione di polarità.

Facilità di installazione grazie ad uno speciale supporto ad innesto.

Adatta per impianti antifurto - antincendio - segnalazioni su imbarcazioni o unità mobile e ovunque occorra un avvisatore di elevata resa acustica.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: Resa acustica: Assorbimento: Dimensioni: 12 Vc.c. > 100 dB/m 500 mA max Ø 131 x 65

Ci vediamo a Trieste

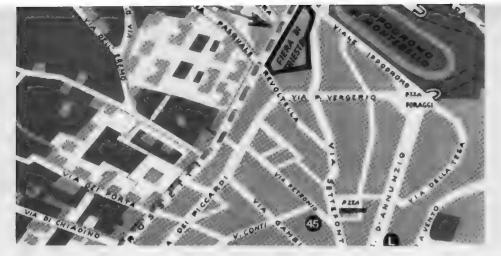
Avembre si svolge a Trieste la prima edizione della mostra Stereosound '79 dedicata all'alta fedeltà ed al settore degli audiovisivi. Fra gli stand ove sono esposti i più prestigiosi prodotti per la musica e l'immagine c'è uno spazio riservato a noi; un angolo nel quale potrete curiosare fra i prototipi dei nostri apparecchi e sbizzarrirvi fra basette e componenti dei progetti che via via sono apparsi in queste pa-

gine.

Le meraviglie dell'alta fedeltà sono certo invitanti, ma quanto costano? Spesso in modo esagerato ed allora perché non provare a costruire voi stessi qualcosa di davvero super? La nostra proposta più attuale è in questo stesso numero della rivista, qualche pagina prima di questa, e potrete vederla in pratica allo Stereosound '79. Oltre al nostro amplificatore da 120 watt, che fa parte di una più complessa ca-

tena di componenti per alta fedeltà tutta da progettare in arrivo nei prossimi numeri, vedrete in funzione il generatore laser che disegna la musica. Il laser è stato esposto in anteprima al salone dell'alta fedeltà di settembre a Milano; allora si trattava esclusivamente della prima parte del progetto, ovvero la sola emissione del fascio da parte del tubo e quelli che sono venuti a farci visita hanno quindi potuto vedere solo il fascio laser e la





di FULVIO CALTANI

ALTA FEDELTA' E REGISTRA-ZIONE AMATORIALE E PROFESSIONALE IN MOSTRA NELLA CITTA' DI SAN GIUSTO. AL NOSTRO STAND IN VISIONE I PROGETTI DI ELETTRONICA 2000.

proiezione statica del suo punto. Ora, a Trieste, saremo in grado di mostrarvi la completa apparecchiatura per disegnare la musica, la stessa che trovate descritta in questo numero a pagina 34, perfettamente in funzione e potrete così direttamente farvi una idea degli effetti che con poche cose (oltre al generatore laser) si possono produrre per movimentare la vostra discoteca personale.

Perciò dapprima un giretto tra

le apparecchiature classiche dell'hi-fi (con previsti diversi espositori con qualche novità di rilievo) poi un salto da noi per il far da sé elettronico...

Sempre in occasione della Stereosound '79 torna a funzionare la roulette di Elettronica 2000 che ha impegnato piacevolmente tanti visitatori venuti a trovarci a Pordenone nel mese di maggio ed al SIM di settembre. A Pordenone con la roulette elettronica sono state vinte

parecchie copie del numero uno della rivista ed al SIM, presentando il tagliando contenuto nei numeri di agosto e settembre, molti abbonamenti annuali.

A Trieste ci sono ancora molti abbonamenti a disposizione dei giocatori fortunati che verranno a trovarci. A base pagina trovate il buono per puntare alla roulette: perdere... non si perde nulla, ma potete portarvi a casa un abbonamento a 12 numeri di Elettronica 2000! Vi aspettiamo.



Un'occasione speciale per te! Stacca il tagliando che trovi in questa pagina e vieni al nostro stand a puntare alla roulette. Perdere, non si perde niente, ma se centri il numero... voilà, l'abbonamento a Elettronica 2000 è tuo.

E poi lo chiamano giocare d'azzardo!

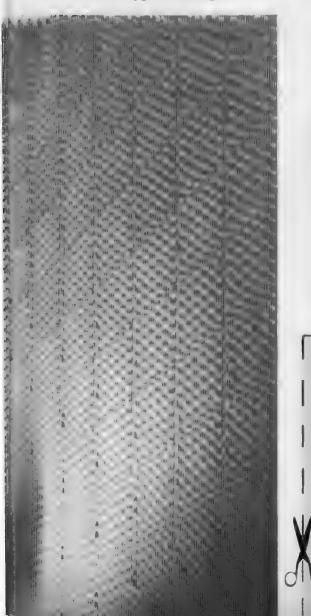
Arrivederci dunque e ricorda: alla Fiera di Trieste, al nostro stand, dal 16 al 19 di novembre.

VIENI A TROVARCI AL

Trieste stereosound '79

PUOI VINCERE UN ABBONAMENTO GRATIS A

Elettronica 2000



TECNICA

Anche senza saldature...

Quando lo sperimentatore si accinge a progettare un nuovo apparecchio, sia esso semplice o complesso, sa già che dovrà poi cimentarsi nella realizzazione effettiva di almeno un prototipo su cui poter verificare in pratica le intuizioni del progetto.

A questo punto, normalmente, ci si trova di fronte ad un bivio: fidarsi del proprio genio di progettista, e realizzare direttamente il circuito stampato che dovrà accogliere i componenti, oppure realizzare il prototipo « a ragno », cioè utilizzando le basette sperimentali e montando il tutto con fili volanti e saldature. Sia nel primo caso che nel secondo, c'è sempre un « contro » che lo sconsiglia, come metodo standard.

Il circuito stampato quasi certamente non sarà nella sua versione definitiva, specialmente nel caso di circuiti complessi, sicuramente si dovranno effettuare delle modifiche che portano alla definizione del prototipo nella sua veste finale, in sostanza si interverrà sullo stampato, così faticosamente progettato, in modo abbastanza radicale da farlo sembrare un orribile «ragno».

Il « ragno » a sua volta ha dei grossi inconvenienti, poichè si instaurano tra i vari componenti altri componenti « parassiti » che possono modificare in modo anche sostanziale i valori di progetto calcolati. Se poi ci si sta occupando di un progetto che utilizza circuiti logici, le cose



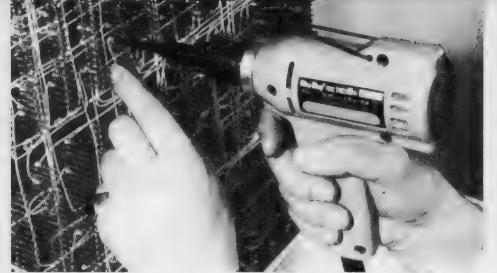
si complicano, e non poco.

Pensiamo che ciascun componente ha almeno otto se non quattordici o più piedini, tutti racchiusi nello spazio di pochi millimetri; che le connessioni tra i vari pin devono essere precise, che non sono ammessi errori di cablaggio, che i circuiti a reti logiche sono generalmente suscettibili di successivi miglioramenti, della cui possibilità ci si avvede solo a prototipo costruito; a questo punto il quadro è completo.

Non si può utilizzare il « ragno » perchè i circuiti integrati non sopportano le numerose sollecitazioni termiche dovute alle successive operazioni di saldatura-dissaldatura, non è neanche conveniente approntare uno stampo fino al completamento del « debug » del progetto e all'allestimento del prototipo finale.

E allora come può lo sperimentatore approntare un prototipo correttamente, in modo da potervi effettuare senza difficoltà le eventuali modifiche e senza dovere arrabattarsi tra stagno, saldature e pista da tagliare?

Un modo esiste, non è molto noto, soprattutto tra gli sperimentatori italiani, ma è molto efficace. Il nome? « WIRE



di BENIAMINO NOIA

IL PROTOTIPO DA
COSTRUIRE: ESISTE UN
METODO CHE PERMETTE
DI MONTARE TUTTO SENZA
SALDATURE PRIMA DI
REALIZZARE LO STAMPATO.

Attrezzi manuali per l'esecuzione del collegamento con la tecnicha dello wire-wrap e per disfare cablaggi errati.

PROFONDITA FORO PER TERMINALE

DIAMETRO ESTERNO

DIAMETRO FORO PER TERMINALE

PROFONDITA FORO PER TERMINALE

OLAMETRO FORO PER TERMINALE

WRAP ».

Letteralmente il significato è: arrotolare il filo.

Il trucco infatti è questo. Un sottile filo di rame stagnato viene arrotolato sul terminale di un particolare zoccoletto in modo da ottenere un buon contatto elettrico. Il terminale dello zoccoletto è a sezione rettangolare, a spigoli vivi, in modo che durante l'arrotolamento la pressione che si viene a creare tra il filo e lo spigolo del terminale « spezza » lo strato di ossido formatosi sulla superficie dei metalli ponendo in contatto molto stretto i due conduttori, quello del

filo e quello del terminale.

In questo modo basta che pochi giri di filo siano arrotolati sul terminale per dare origine ad una connessione dalle caratteristiche elettriche paragonabili a quelle delle normali saldature.

Il grosso vantaggio di questo metodo è la facilità con cui si possono fare correzioni o modifiche quando ci si accorge che un collegamento è fuori posto, o che un cambiamento nel progetto comporta dei collegamenti diversi. Basta svolgere il filo che costituiva il collegamento e rifare il nuovo secondo le indicazioni; niente di più, nessuna salda-

tura, quanta facilità e risparmio di tempo! Senza contare che quando si vogliono realizzare delle piastre ad alta densità utilizzando circuiti integrati l'uso degli stampati è spesso complicato dal gran numero di collegamenti da effettuare, problema che il wire wrap evita permettendo collegamenti a filo metallico isolato.

Cosa occorre, come corredo base, per fare dello wire wrap?

Poche cose: del filo adatto, che si trova facilmente sotto la sigla AWGXX dove XX indica in numeri la sezione del filo; un utensile per arrotolare il filo sui terminali; lo spelafili particolarmente studiato per il filo AWG; l'utensile per svolgere il filo dei collegamenti errati, lo swrappatore; e soprattutto gli zoccoletti su cui montare i componenti dopo la realizzazione del circuito.

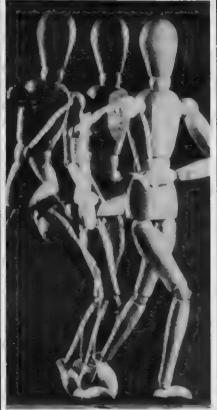
Qualche parola sui materiali:

— Il filo AWG è un tipo particolare di filo conduttore semirigido, realizzato espressamente per questi impieghi. Caratteristiche principali sono la duttilità e la costanza del diametro del conduttore.

— Lo spelafili è di un tipo particolare. Essendo il filo semirigido, deve essere liberato dalla guaina plastica isolante, senza che venga intaccato il metallo.

In questo caso lo sforzo meccanico prodotto nell'arrotolamento potrebbe portare alla rottura del filo stesso. Per ovviare a questo inconveniente lo spelafili è costruito a due lame com-

per le tue foto strobo scopiche





Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo Lit. 25mila, anche contrassegno.

via Goldoni 84, Milano



bacianti che lasciano solo uno spazio calibrato di forma circolare di diametro uguale a quello del conduttore del filo per cui è indicato; in questo modo viene incisa la plastica isolante mentre il metallo del conduttore non viene intaccato. Ovviamente, essendo le lame calibrate, ogni spelafili può servire solo per il filo del diametro corrispondente; nel caso questo cambi bisogna cambiare anche le lame dello spelafili.

— L'utensile che effettua la wrappatura si presenta in diversi tipi; da quelli industriali che funzionano ad energia elettrica o ad aria compressa ad altri meno sofisticati dove il movimento dell'utensile è a motore alimentato da una batteria, per scendere poi a quelli che definiremo « per hobbisti », per i quali il movimento dell'utensile è comandato a mano.

Caratteristica comune è ovviamente il modo di arrotolare il filo, cioè di wrappare. Nella punta dell'utensile ci sono due fori, in uno viene infilato il terminale su cui wrappare, nell'altro, calibrato sul diametro del filo impiegato, è posto il filo già spellato. Il foro dove viene posto il filo è eccentrico rispetto a quello « del terminale », e la wrappatura avviene quando si fa muovere il foro « del filo » attorno a quello «del terminale» che è al centro dell'utensile. Questo movimento di volta in

volta può essere generato da un motore, elettrico o ad aria compressa, o da un dispositivo meccanico che traduce in moto rotatorio il movimento di una maniglia, o dalla mano dell'operatore che fa girare l'utensile manuale.

— Lo swrappatore è un utensile solitamente manuale che fa l'operazione inversa della wrappatura, ossia si insinua con una punta tra le spire del filo arrotolato e fatto ruotare opportunamente nello stesso senso dell'avvolgimento srotola il filo, disfa la wrappatura e permette la asportazione del collegamento.

— Gli zoccoletti hanno come particolarità la lunghezza dei terminali; invece dei soliti quattro, cinque millimetri, questi zoccoletti hanno i terminali lunghi all'incirca quindici millimetri, in modo che ci sia abbastanza posto per arrotolare più di un filo, ad esempio per le connessioni multiple allo stesso terminale, in cui ogni collegamento deve aderire al terminale, e non al filo di un precedente collegamento.

Gli zoccoletti vanno montati su piastre isolanti debitamente forate, (possono andare bene anche le piastre forate per esperimenti); a questo punto si tirano i fili delle connessioni, si infilano i componenti al proprio posto ed il gioco è fatto. Un eventuale errore è presto rimediato, basta togliere il filo e rimediare.

SCIENZA E VITA

di SILVIA MAIER

EFFETTO CINEMA: CIACK ELETTRONICO

Un film tutto elettronico per Michelangelo Antonioni che ha girato per la televisione « Il mistero di Oherwald », ispirato ad un testo di Cocteau, abbandonando per la prima volta la macchina da presa per la telecamera. E per la prima volta ha diretto standosene seduto in un pulman che funzionava da cabina di regia, pieno di monitor e sofisticatissimi aggeggi elettronici. Anche il cinema, dunque, ed i suoi più celebrati maestri, « s'inchinano » di fronte alla nuova scienza che pare che tutto investa, tutto faciliti e rinnovi e migliori, anche l'arte.

E' di Antonioni, si dice, la frase «...ho utilizzato le capacità tecniche e la fantasia dei collaboratori elettronici ». Il film è stato presentato con successo alla nuova Biennale di

Venezia.

GUERRA AL SONNO IN AUTOMOBILE

Addormentarsi alla guida è di un pericoloso pazzesco. Ricordate quel macchinista iugoslavo che, preso da un colpo d sonno, non ha potuto evitare lo scontr con un treno che proveniva dalla parte opposta, provocando un sacco di morti? E' vero che capita a tutti prima o poi di esser





colpiti da stanchezza al volante dell'auto, e che la maggior parte della gente ha il buon senso a quel punto di fermarsi, e di schiacciare un pisolino sul sedile. Ma c'è anche chi resiste a tutti i costi perché ha un impegno, oppure chi non fà in tempo ad accorgersene che è già fra le braccia di Morfeo. Che fare in questi casi? Dal Giappone una proposta curiosa, non sappiamo quanto efficace, ma chissà ... E' una fascia da applicare sulla fronte dell'automobilista, che contiene un sistema costituito da un dispositivo chiamato « stop slup » che funziona elettricamente e viene innestato nella sede dell'accendisigari. Un elemento termico, collegato ad un radiatore miniaturizzato, mantiene fresca la fronte (il consumo di corrente è minimo) procurando sollievo al guidatore e rinfrescandogli letteralmente le idee. Quanto il refrigerio serva ad impedire di addormentarsi, però, è tutto da vedere. Certo è che i giapponesi ne sono convinti, e l'hanno messo in commercio.

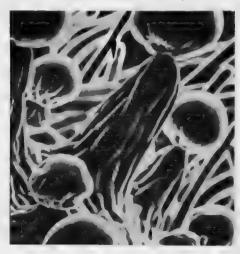
ANTIFURTO DA ... VALIGIA

Chiavi, chiavette e lucchetti han fatto il loro tempo, anche per il più cretino dei ladri aprire valige, oggi, è uno scherzetto. Ma per quelle che utilizzano il sistema Descatronic ci

vuole uno svaligiatore di casseforti! Semplice il « trucco »: Descatronic incorpora un sistema elettronico che, attivato, consente di aprire la chiusura con una chiave elettronica che contiene a sua volta il corrispondente circuito di comando. La chiave inserita apre così il circuito che aziona la sicura: nel contempo si accende una spia luminosa che segnala lo scattare dell'apertura. Una batteria a 9 V attiva la chiave per migliaia di volte. La chiusura è realizzata in piccole serie, ognuna di combinazione differente, per un totale di 167.720 combinazioni diverse. Chiusura della valigia sicura, dunque, a meno che non capitiate a Napoli dove, Totò insegna, poggiano sopra la vostra una valigia vuota senza fondo, e si portano via tutto.

IL POSTER MISTERIOSO

Non sono funghi ripresi con effetti speciali ma moduli di resina e pistilli, organi femminili di una pianta viva, la Cannabis Sativa. Il microscopio elettronico ha ingrandito l'immagine tremila volte regalandoci, oltre ad un'informazione eccezionale, una foto singolare che sembra appartenere ad un altro mondo. L'immagine è di David Sharf, immortalata su un poster molto venduto ovunque.



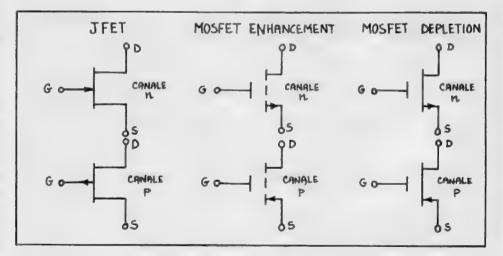
Field Effect Transistor

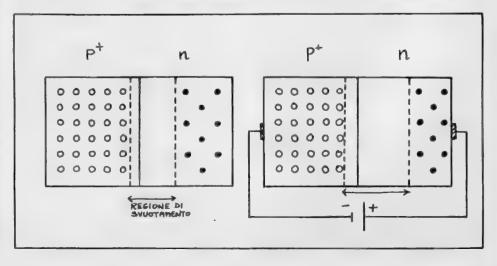
Un tipo di transistor che ha acquistato una notevole importanza, specie dopo l'avvento della tecnologia dei circuiti integrati, è quello ad effetto di campo comunemente indicato con la sigla FET (Field Effect Transistor) che, pur basando il proprio funzionamento ancora sulle proprietà della giunzione p-n, si differenzia tuttavia in modo abbastanza sensibile dal forse più noto ed utilizzato trangiunzione bipolare (BJT). Esistono due tipi di FET: il IFET ed il MOSFET. Nel primo la lettera I indica che si tratta del tipo a giunzione; nel secondo le lettere MOS indicano le parole Metal-Oxide-Semiconductor, con riferimento al fatto che un elettrodo di metallo (gate) è separato dal semiconduttore da uno strato isolante di ossido. Ci occuperemo ora del JFET, cercando di capire le sue proprietà partendo dallo studio del suo modello fisico. Poichè per far ciò sono necessarie alcune fondamentali nozioni di fisica dei semiconduttori, faremo prima una breve digressione dando qualche cenno sul tipico comportamento di una giunzione polarizzata inversamente. Una giunzione p-n, polarizzata oppure no, è sempre caratterizzata dalla formazione, ai margini della giunzione stessa, di una zona priva di cariche mobili chiamata « regione di svuotamento » (depletion layer): polarizzando inversamente la giunzione, tale zona si allarga com'è facile com-

prendere se si pensa all'azione del campo elettrico applicato su elettroni e buche. Se i drogaggi sono identici, la regione di svuotamento penetra nelle zone p ed n in maniera simmetrica; ma se ad esempio la zona p viene drogata più intensamente (p+), allora la regione di svuotamento tende ad estendersi in maniera molto più accentuata entro la zona in quanto le numerosissime buche riempiono la zona p in maniera maggiore di quanto

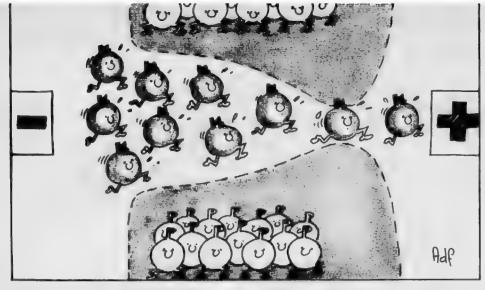
non riescano a fare i ben più scarsi elettroni della zona n.

Al solito, in presenza di un campo elettrico inverso, la regione di svuotamento si allarga e risulta tutta spostata verso la zona n. A questo punto siamo in grado di affrontare il JFET e di studiarne il comportamento limitandoci al JFET a canale n, con l'avvertenza che quanto sarà detto potrà essere facilmente adattato al JFET a canale p. Il JFET a canale n è dunque co-









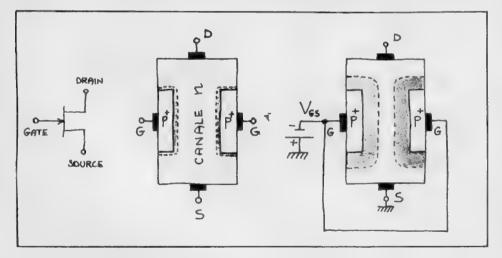
FISICA, TECNOLOGIA E METODI DI IMPIEGO DEI TRANSISTOR AD EFFETTO DI CAMPO: QUANDO VENGONO USATI BENE.

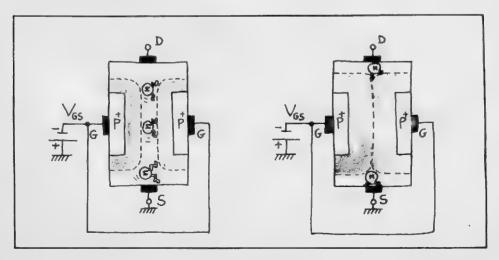
stituito da una barretta di semiconduttore drogato di tipo n ai cui lati vengono diffuse due zone fortemente drogate di tipo p (p+); queste zone laterali vanno a formare l'elettrodo chiamato gate mentre le altre due estremità, come si può osservare in figura, formano gli elettrodi di drain e di source. Ovviamente le due zone p+ formano con la zona n due giunzioni e, in base a quanto è appena stato detto, le conseguenti regioni di svuotamento si estendono in modo molto pronunciato entro la zona n. Se per di più colleghiamo il source a massa e forniamo al gate una tensione V_{GS} negativa, le due regioni di svuotamento penetrano in profondità nella zona n formando un canale centrale la cui sezione può essere regolata variando il potenziale di gate. Un po' alla volta si sta dunque delineando il funzionamento del JFET: infatti, com'è facile comprendere,

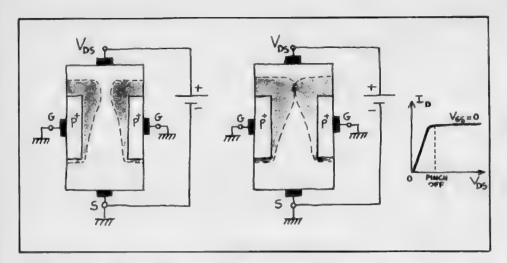
la conducibilità del canale n può essere variata agendo su V_{GS} e quindi è possibile controllare una corrente che vada dal drain al source pilotando il gate con un'opportuna tensione (il cosiddetto effetto di campo). Aumentando la tensione inversa V_{GS}. la sezione del canale si restringe ed aumenta la sua resistenza; quando il campo elettrico inverso è molto intenso, le due regioni di svuotamento si toccano e il canale scompare, offrendo una resistenza teoricamente infinita. Questa situazione viene denominata pinch-off.

Vogliamo ora costruire le curve caratteristiche di drain, ovvero il grafico della corrente di drain in funzione della tensione di drain, per vari valori della tensione di gate. Polarizziamo dunque il drain e colleghiamo il gate a massa in modo da costruire dapprima la caratteristica corrispondente a $V_{GS} = 0$. Osserviamo che il potenziale di drain deforma il canale n facendogli assumere l'aspetto di un imbuto con la strozzatura rivolta verso il drain. Finchè la sezione del canale non è troppo stretta, ovvero per valori di V_{DS} sufficientemente bassi, il canale si comporta nè più nè meno come una semplice resistenza e quindi la corrente di drain cresce linearmente al crescere di V_{DS} (zona ohmica).

Ma aumentando proggressivamente la tensione di drain, il canale si stringe e la sua resistenza aumenta, con conseguen-







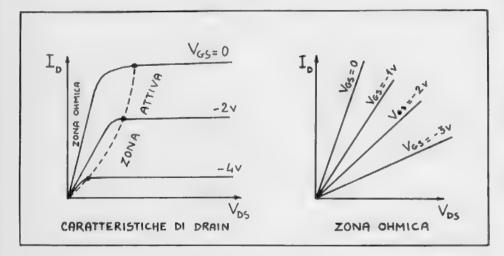
Polarizzando il drain, il canale assume una forma ad imbuto. Sotto trovate le curve caratteristiche di drain del JFET ed in basso un esempio di polarizzazione automatica di un JFET a canale N.

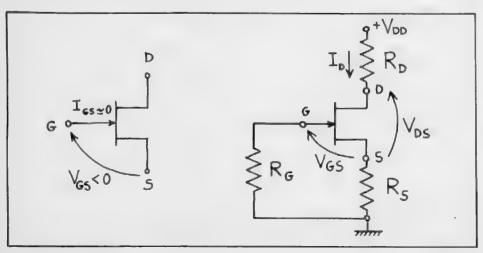
te diminuzione della corrente di drain. Raggiunto il pinch-off, la sezione del canale tende a non essere più influenzata da V_{SD} e quindi, al crescere di V_{DS} , la corrente rimane praticamente costante. Agendo successivamente su V_{GS} e facendo assumere a tale tensione valori sempre più negativi, si ottiene una famiglia di curve note col nome di caratteristiche di drain. La zona a resistenza costante viene chiamata, come si è detto, zona

ohmica, quella a corrente costante viene chiamata zona attiva; le due zone sono delimitate da una curva che unisce tutti i punti a cui avviene il pinchoff.

Come si può osservare, le caratteristiche di drain hanno una notevole analogia con le caratteristiche di collettore di un transistor di tipo bipolare a giunzione: nel caso del FET, però, il comando è in tensione anzichè in corrente. Infatti, mentre l'in-

gresso di un BJT assorbe corrente, quello di un FET non ne assorbe alcuna essendo costituito da una giunzione polarizzata inversamente. Questa osservazione ci fa intuire che il FET è un dispositivo con impedenza di ingresso praticamente infinita, particolarità molto importante in svariate applicazioni. E' anche interessante osservare la figura in cui è stata disegnata, ingrandita, la zona ohmica: essendo il comportamento del FET in tale zona lineare, esso può essere utilizzato come una resistenza controllata in tensione (VCR), dove il controllo è operato dalla tensione V_{GS}. Per utilizzare il FET come amplificatore occorre invece polarizzarlo in modo che il suo punto di lavoro cada nella zona attiva, dove le caratteristiche sono praticamente delle rette parallele ed equidistanti per pari incrementi della variabile di ingresso V_{GS}. La giunzione gate-source viene polarizzata inversamente e quindi presenta una corrente dell'ordine dei nA, se il dispositivo è al silicio. In figura si può osservare la polarizzazione automatica di un JFET: la resistenza di gate R_G, conducendo una corrente quasi nulla, può anche essere dell'ordine di parecchi M Ω senza che il potenziale di gate si discosti sensibilmente dallo zero. Il gate può perciò essere considerato a massa, per cui il valore della tensione V_{GS} eguaglia la caduta sulla resistenza di source. In linea generale il pro-





A destra, circuiti equivalenti di un JFET. Sotto, alcune illustrazioni di tecnologia dei MOSFET ENHANCEMENT con relative curve caratteristiche per una corretta utilizzazione.

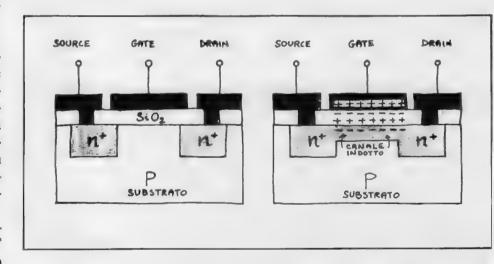
Vas 9m 4s Vas Source Comune

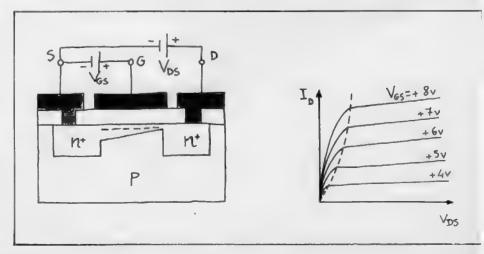
blema di polarizzare un FET presenta sostanziali analogie con quello relativo ai convenzionali transistor e chi ha una discreta conoscenza di questi ultimi non trova difficoltà ad adattare il metodo al nuovo componente. Occorre dire, per di più, che il FET offre il notevole vantaggio, rispetto ai BJT, di possedere una propria stabilità termica. All'aumentare della temperatura, infatti, la corrente di drain tende in genere a diminuire in seguito all'aumento della resistenza del canale. Esiste però un particolare punto di lavoro in cui tale effetto viene compensato da un secondo fenomeno che tende invece a diminuirne la resistenza: ciò avviene per un valore di V_{GS} assai prossimo alla tensione di pinch-off e in tal caso la corrente In di drain resta costante al variare della temperatura, rendendo stabile il punto di lavoro.

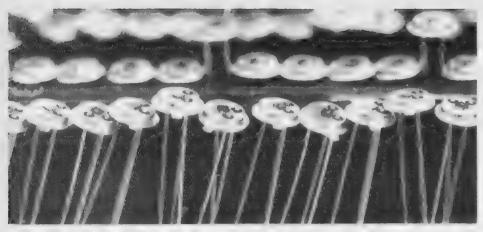
Per quanto riguarda il comportamento dinamico, il IFET può essere utilizzato secondo tre configurazioni fondamentali chiamate source comune, drain comune e gate comune, le cui caratteristiche sono del tutto simili alle corrispondenti del BIT connesso a emitter comune, collettore comune e base comune. Il modello equivalente per piccoli segnali del JFET presenta l'ingresso aperto, a testimonianza del fatto che l'impedenza di ingresso tra gate e source è infinita; l'uscita è invece costituita da un generatore reale di corrente comandato dalla tensione V_{GS} , oppure dall'equivalente generatore di tensione. Nel primo caso il coefficiente di amplificazione è chiamato g_m ed è una conduttanza; nel secondo caso è chiamato μ ed è un numero puro. La resistenza dinamica r_d è piuttosto elevata e può variare da qualche decina fino a qualche centinaio di $K\Omega$. Anche per ciò che riguarda l'aspetto dinamico sono ancora validi i metodi di analisi utilizzati normalmente

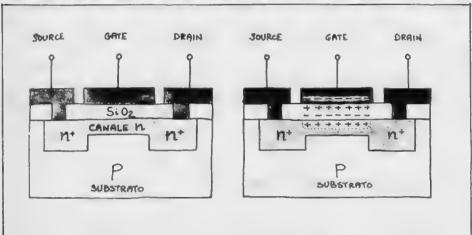
per il BIT.

Un altro tipo di FET è il Mosfet Enhancement, di cui vedremo il tipo a canale n. E' costituito da un substrato di tipo p in cui vengono diffuse due regioni di tipo n+ che divengono il source ed il drain. Il gate invece è un elettrodo metallico (alluminio), isolato dal substrato da un sottilissimo strato di biossido di silicio SiO₂: per tale motivo il MOSFET viene anche chiamato FET a gate isolato.

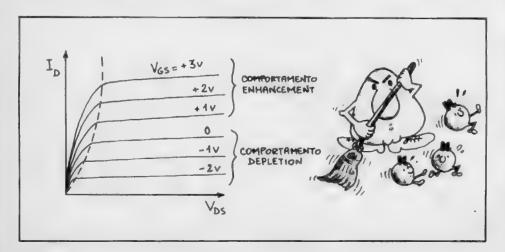








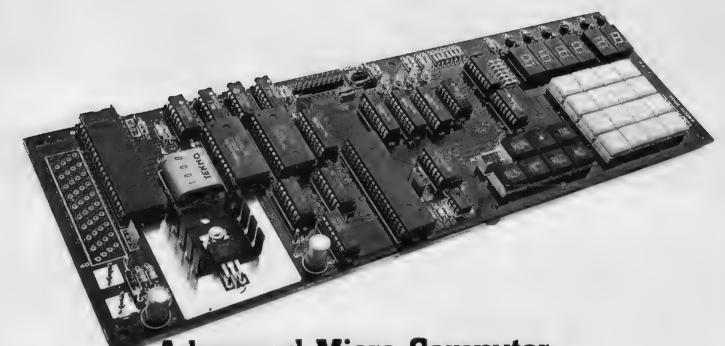
In pratica il gate forma con il substrato un condensatore il cui dielettrico è il biossido di siliindipendentemente dalla polarità di V_{GS}, dunque, la corrente di gate è praticamente sempre nulla. Si osservi come non esiste alcun canale di comunicazione tra drain e source: in queste condizioni, qualunque sia la tensione applicata V_{DS}, la corrente di drain è sempre nulla in quanto una delle due giunzioni risulta polarizzata inversamente. Occorre dunque formare un canale n sfruttando il comportamento da condensatore della coppia gate-substrato: collegando il source al substrato ed applicando una tensione $V_{GS} > 0$, sul gate si formano delle cariche positive e, per induzione, nel substrato nascono delle cariche negative. Quando V_{GS} supera un determinato valore di soglia, la carica negativa indotta forma un canale n che collega il source al drain, In pratica, quindi, il potenziale di gate riempie di cariche n il substrato p, da cui il nome enhancement che vuol dire appunto



riempimento. Riempendo più o meno il substrato si controlla la resistenza del canale, ovvero la qualità di corrente che scorre dal drain verso il source. Come già si era verificato per il IFET. l'effetto della tensione V_{DS} è quello di deformare il canale rendendolo più stretto in prossimità del drain. La corrente di drain è dunque funzione sia di V_{GS} che di V_{DS}, come è rappresentato dalle curve caratteristiche di drain; raggiunto il pinch-off la corrente Ip si mantiene costante e dipende quasi esclusivamente da V_{GS}.

Un terzo tipo di FET è il Mosfet Depletion, cioè a svuotamento, che differisce dal precedente per il fatto che il canale, ad esempio n, è già formato: applicando una tensione V_{GS} positiva si aumenta la sezione del canale e il funzionamento è ancora del tipo enhancement: applicando invece una V_{GS} negativa il canale si restringe per via delle cariche indotte positive e il funzionamento è del tipo depletion. Mentre il Mosfet Enhancement può funzionare soltanto se pilotato da una tensione di gate positiva e superiore ad una certa soglia, il Mosfet Depletion può dunque funzionare con una V_{GS} sia positiva che negativa in quanto, essendo il canale già formato, la tensione V_{GS} lo può sia riempire che svuotare.

Come già accennato all'inizio. i MOSFET sono importanti soprattutto per i vantaggi che permettono di ottenere nella realizzazione dei circuiti integrati. Il transistor integrato di tipo MOS occupa infatti una superficie estremamente più piccola rispetto a quella occupata da un transistor convenzionale ed inoltre rende molto più semplice l'intero processo di fabbricazione in quanto richiede una sola operazione di diffusione di impurità, con successiva crescita di ossido di silicio e metallizzazione finale dei contatti.



Advanced Micro Computer AMICO 2000 Il cuore del sistema.

Un sistema completo a microelaboratore da autocostruire e tutto il supporto didattico necessario.

Caratteristiche

CPU: microprocessore 6502 Memoria RAM: lkbyte Memoria ROM contenente il Monitor Tastiera esadecimale + tasti funzionali e passo singolo Visualizzazione LED a 6 cifre 8 linee di ingresso e uscita parallelo Generatore di clock quarzato Regolatore di tensione incorporato Alimentazione SVcc (non regolati), 800mA max. Predisposto per l'espansione della RAM (IK) Predisposto per l'interfaccia con registratore a cassette

Prezzi AMICO 2000A (IVA14% esclusa)

- In scatola di montaggio Lit. 195.000
- Kit ERI di espansione lkByte RAM Lit. 25.000
- Kit EC2 per interfaccia registratore a cassette Lit. 30.000
- Versione montata e collaudata completa di espansione RAM e interfaccia cassette Lit. 285.000

dalle seguenti schede di espensione; ALIMENTATORE DI POTENZA ESPANSIONE RAMIEPROM NVERTIFF (GOV) PASTURE LINE HINDER CHIAPROMORPHAN

L'AMICO 2000 è progettato in Italia dalla



Prego inviarmi senza al-	cun impegno da parte mia	É 2000			
Ulteriori informazioni sul sistema AMICO 2000 Le modalità per l'ordinazione e il pagamento					
Nome _	Cognome				
	N				
Città	C.A.P				





INTERRUTTORE E VARIALUCE SENSITIVO UK 639

Attenuatore di luce TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco con un dito per eseguire sia !e operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento di una o più lampade.

Gli impieghi dell'UK 639 sono svariati: attenuazione delle luci negli appartamenti, nei negozi, nelle sale di proiezione, nei laboratori fotografici ecc.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V c.a 50 Hz. Potenza passante: 250 W max





MULTIMETRO DIGITALE UK 428

Completo ed efficiente strumento con precisione di tre cifre e mezza, fornito di rete di adattamento a larga banda passante ed elevata impedenza d'ingresso per la misura delle tensioni e delle correnti in corrente continua ed alternata e delle resistenze, dispositivo per la misura della caduta di tensione sulle giunzioni a semiconduttore.

Adatto per laboratorio e servizio di riparazioni.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz. Funzioni: V CC, V CA, I CC, I CA, R Portate voltmetriche

200 mV, 2 V, 20 V, 200 V 2 kV fondo scala

Portate amperometriche

200 μA, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A a fondo scala.

Portate ohmmetriche:

20 M Ω , 2 M Ω , 200 k Ω , 20 k Ω , 2 k Ω Precisione tra 20 e 25 °C

Tensione continua

± 0,005% per grado centigrado Dimensioni d'ingombro

i d'ingombro 270 x 175 x 100





MODULATORE DI LUCE MICROFONICO UK 726

Questa scatola di montaggio con sente la modulazione della luce i mezzo di microfono.

Pratico per la realizzazione di gioch

di luci psichedeliche.

Non sono necessari collegamenti e lettrici all'amplificatore; l'UK 726 pur essere infatti semplicemente avvici nato alla cassa acustica, oppure al l'altoparlante di una radio o di un re gistratore, oppure all'orchestra, a disc-jockey, al cantante, ottenendo risultati sorprendenti.

L'apparecchio è dotato di una rego lazione della sensibilità che, al suo massimo valore, consentirà di otte nere l'effetto psichedelico solamente

con dei sussurri.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione rete: 220 V 50 H Potenza max delle lampade: 500 V

MERCATO

MUSICA SUL VIDEO

Con un circuito elettronico particolarmente semplice da realizzare ma che si avvale di integrati tra i migliori e più affidabili, la CTE international (via Valli 16, Bagnolo in Piano, RE) offre agli appassionati della disco music la possibilità di gustare il nuovo rock nel pieno delle sue vibrazioni e nella completezza dei pollici che il televisore disponibile permette di utilizzare.

La novità che la CTE offre in scatola di montaggio consiste in un dispositivo applicabile a qualsiasi televisore senza bisogno di alcuna modifica: basta collegarsi alla presa di antenna del televisore e sintonizzarsi sull'uscita del circuito così come si fa per i giochi televisivi.

L'apparecchio, magari normalmente collegato all'impianto stereo, permette di visualizzare gli inviluppi della modulazione del segnale musicale.

LAMPI DI POTENZA IN CORRENTE CONTINUA

La necessità di generare intensi lampeggi con una normale lampada da automobile nasce spesso per motivi di emergenza automobilistica o nautica, per segnalare a distanza senza esaurire in breve tempo le batterie o per i più disparati motivi di allarme (o richiamo) notturno.

Per soddisfare questo tipo di esigenza la Kurius Kit, una casa distribuita per il mercato italia-



no dalla GBC, offre una scatola di montaggio prevista per funzionare con tensioni comprese fra 4,5 e 15 volt ed in grado di commutare una potenza di 30 W.

HI-FUGA ELETTRONICO

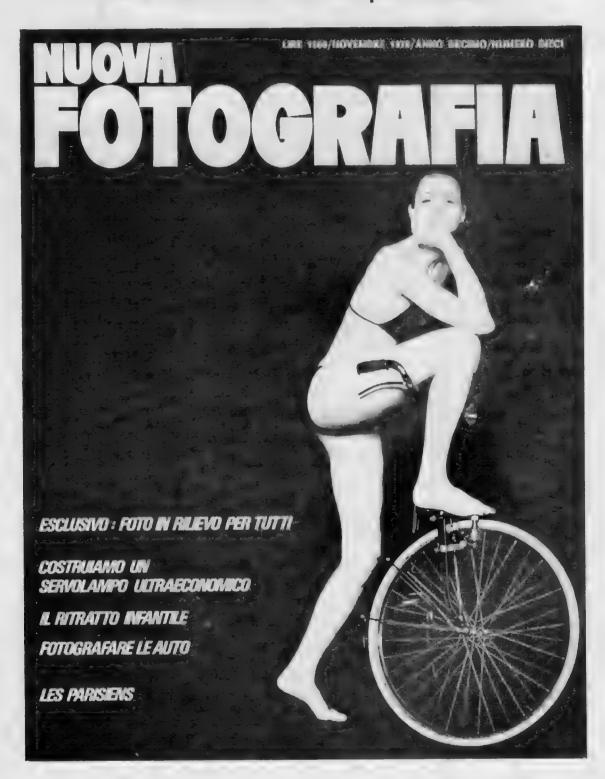
La Bontempi, un'industria che da anni opera nel settore degli strumenti musicali, segue con particolare attenzione il settore degli strumenti elettronici e, in ogni nuova presentazione di apparecchi, scopriamo che c'è ancora qualcosa in più di elettronico o qualcosa che permette di imitare sempre di più le prestigiose caratteristiche dei prof.

Con il modello HF 26, detto



LE RIVISTE FOTOGRAFICHE

Ce ne sono tante. E c'è chi dice che si rassomigliano tutte. Sarà anche vero. Ma non per la nostra.



Tecnica e immagine: la rivista che è all'avanguardia

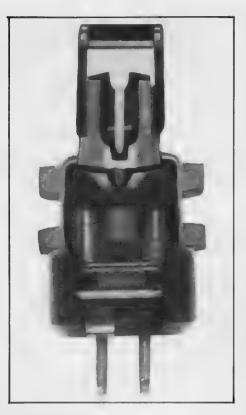
anche Hi-Fuga, la Bontempi ci propone un organo elettronico polifonico a quattro ottave con sette registri: manual bass, bass chords, diapason, violin, reed, clarinet, vibrato. Lo strumento dispone anche di una sezione ritmica con cinque possibilità: waltz, swing, slow rock, rock, latin che possono essere usati singolarmente o in combinazione. L'uscita in bassa frequenza è di 8 watt su altoparlante da 160 mm di diametro oppure con possibilità di cassa acustica esterna. Per informazioni scrivere a Bontempi, v.le Boezio 2, Milano.

MARANTZ NOVITA' 1980

Gli amplificatori integrati sono il cuore del sistema hi-fi; e, per questo, hanno sempre ricevuto dai progettisti della Marantz la massima attenzione. La combinazione ottimale di un preamplificatore ed un finale di potenza deve offrire contemporaneamente la miglior flessibilità nei comandi e il miglior rapporto prestazioni potenza. La Marantz offre dunque per il 1980 una nuova serie di amplificatori integrati e fra questi vi segnaliamo il PM 250. Si tratta di un componente per hi-fi in grado di erogare 50 watt per canale in stereofonia con una distorsione di intermodulazione massima dello 0.1%.

Questa distorsione veramente molto bassa è forse la caratteristica più saliente dell'apparecchio. Diciamo pure che per l'anno venturo 1980 l'alta fedeltà diventa sempre più alta.

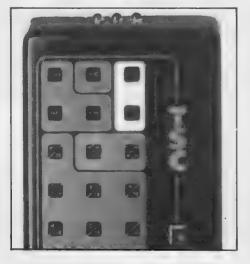
Un controllo di volume tarato in dB regola il livello del segnale di uscita e due serie di led ne permettono una immediata visualizzazione. Per cataloghi e documentazioni tecniche rivolgersi a: Elettronica Lombarda, via Statuto 13, Milano.



20 CANALI PRESINTONIZZABILI

La Computer Application Engineering (via Paleocapa 7, Milano) ha realizzato il TSC, un teleselettore a computer applicabile a qualsiasi televisore in bianco e nero o a colori, che trasforma il vecchio schermo in uno modernissimo aggiungendo venti canali. Inoltre permette di sintonizzare i canali a distanza regolandoli opportunamente senza doversi alzare.

Il ricevitore del telecomando (la trasmissione avviene ad infrarossi) dispone anche di orologio digitale ed indicatore digitale del canale prescelto.



EMPIRE EDR 9 10-50 KHERTZ

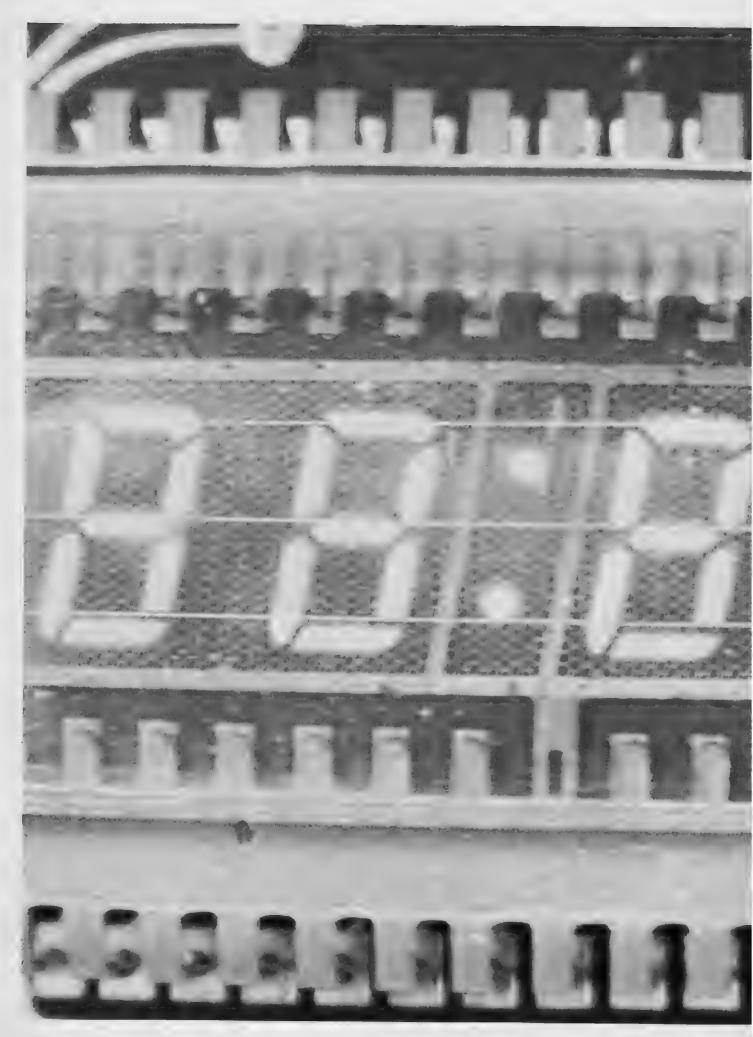
Dopo la presentazione all'ultima edizione del salone dell'alta fedeltà milanese (SIM) è ora disponibile al pubblico la nuova testina per pick-up Empire EDR 9. Si tratta di una testina a ferro mobile e riluttanza variabile, la sua uscita è di 4,5 mV a 5 cm/sec. La sua forza di tracciatura è valutata fra 0,75 e 1,25 grammi, la risposta in frequenza va da 10 hertz a 50 KHz e, con valutazione fra ± 1,75 dB, spazia fra 20 e 35.000 Hz.

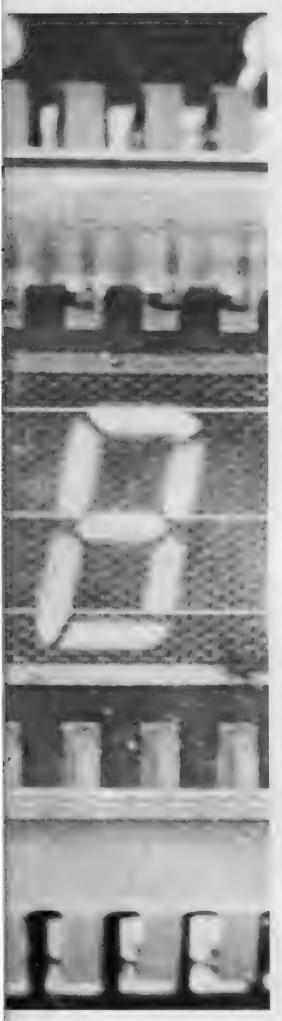
Questo componente per alta fedeltà è distribuito per l'Italia dalla EMEC Europe srl, via Podgora 13, Milano.

SUONI SOTTO IL CUSCINO

Non si tratta certo di un sistema di stereofonia da camera da letto, tuttavia la possibilità di un altoparlante sotto il guanciale può essere simpatica. Si infila il jack alla radiosveglia programmata per spegnersi dopo mezzora e ci si addormenta con la musica di sottofondo vicino all'orecchio.

Oltre a questa applicazione l'altoparlante da cuscino della Miro (via Dagnini 16/2, Bologna) può servire a quanti si dedicano alla sperimentazione sulle attività del cervello durante il sonno. Con l'auricolare da cuscino collegato ad un registratore ed un timer per il controllo di accensione e di spegnimento di tutto il sistema, il gioco è fatto: mentre dormite il nastro parte e ripete un messaggio a voi sconosciuto e dopo qualche ora, prima che vi siate svegliati, il registratore è nuovamente spento. E poi... sui risultati non possiamo dire nulla; molti scienziati hanno condotto ricerche su questo tema e ritengono che sia possibile studiare con un elevatissimo rendimento.





Display time

di SANDRO REIS

Agghindare l'automobile è moda del momento. Sarà che costa sempre più cara e che alla tentazione di impreziosirla ed arredarla con lo stesso amore della propria casa non si riesce a sfuggire. Oppure sarà per il vecchio vizio che abbiam tutti di volerci distinguere, perché « la mia marca di auto ce l'hanno in tanti ma guarda che differenza dentro... », certo che oggi in macchina ci si mette di tutto. Uno degli accessori più prestigio-

ognuno è in grado di costruirsi con poca spesa un indispensabile accessorio, l'orologio, da montare su qualsiasi mezzo di locomozione: automobili, autocarri, motoscafi, strumenti od apparecchiature in cui sia utile il rilevamento dell'ora.

Tra le caratteristiche più appariscenti di questo orologio, il minimo consumo in « stand-by », che permette di mantenerlo collegato in permanenza alla batteria, evitando frequenti messe a

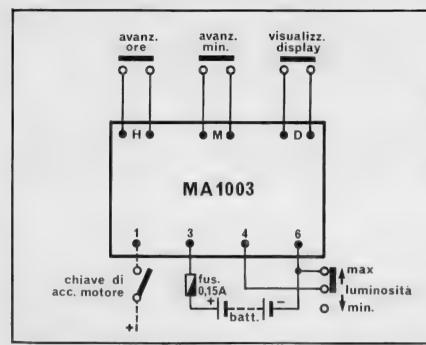


si, che scatena gli oooh! di meraviglia degli amici, è l'orologio digitale. Perché è l'ultimo grido della tecnologia elettronica, perché è sempre utile e, in definitiva, perché non è neppure troppo costoso.

La misura del tempo in modo completamente elettronico, con la precisione elevatissima del quarzo e con la chiarezza di lettura del display digitale è un lungo passo in avanti verso le tecniche del futuro. Con questo kit punto dell'ora.

Il display può essere acceso solo al momento del controllo dell'ora con la pressione di un pulsante, oppure può essere mantenuto acceso per tutto il tempo nel quale il motore è in moto, con una semplice connessione alla chiave di avviamento.

La luminosità del display è sufficente a garantire una perfetta visibilità in qualsiasi condizione di illuminazione. Nel caso che durante le ore notturne



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 12÷24 Vc.c.

Minima tensione di funzionamento:
9 Vc.c.
Base dei tempi:
quarzata 2, 097152 MHz

Consumo a display spento: 50-75 mW
Consumo a display acceso
(luminosità ridotta): 1,25-1,4 W
Consumo a display acceso
(luminosità massima): 1,3-1,5 W
Precisione (con variazione della temperatura da — 25 a + 60 °C):
± 2 sec/giorno
Luminosità display:
200-400 foot Lambert

la sua luminosità possa disturbare la guida, è previsto un attenuatore della brillantezza al 33% che può essere fatto tramite l'interruttore di regolazione della luminosità.

Per la regolazione dell'orologo sono previsti due pulsanti, M per l'avanzamento dei minuti e H per l'avanzamento delle ore, disattivati a display spento per impedire di alterare l'ora per errore. Il giro completo è di dodici ore, senza indicazione antimeridiana-pomeridiana, che non

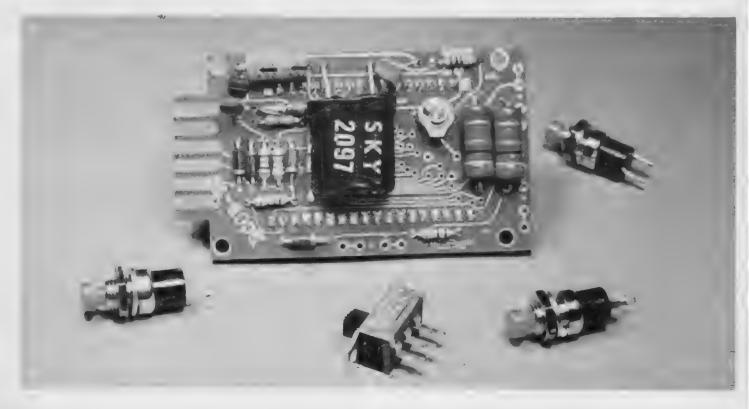
La precisione dello scorrimento del tempo è assicurata da un quarzo direttamente inserito sul modulo KS410. La scatola di montaggio è disponibile presso la GBC.

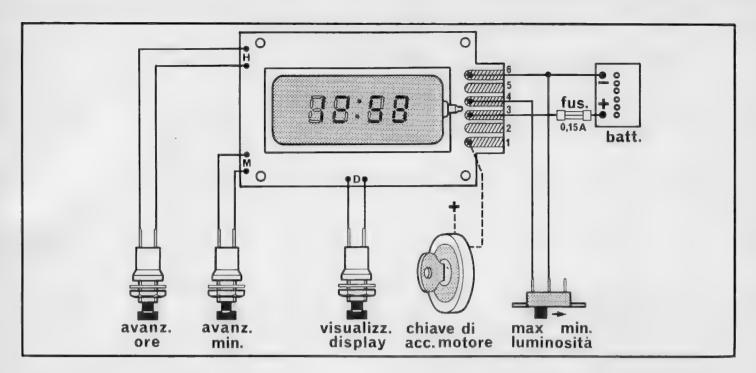
risulta necessaria data l'applicazione dell'orologio.

I due punti che separano le ore dai minuti lampeggiano con la cadenza di un secondo, fornendo un'indicazione obiettiva del fatto che l'orologio sta funzionando. Il limitato ingombro ne permette l'inserimento in qualsiasi cruscotto sia in montaggio incassato che sporgente. La luce del display è di colore verde, ma si possono disporre vari filtri a varie tonalità di verde, oppure blu, oppure giallo.

L'orologio dispone di adeguate protezioni atte ad evitare gli inconvenienti dovuti a picchi di tensione oppure ad inversione della polarità dell'alimentazione.

Riferendoci allo schema elettrico, l'unico lavoro che resta





da fare è il collegamento esterno all'alimentazione, ai pulsanti ed alla chiave d'accensione.

LA COSTRUZIONE

Il montaggio del dispositivo è decisamente semplice e le operazioni si distinguono fra compiti da svolgere in laboratorio e compiti da completare a bordo dell'auto. In laboratorio, attrezzati di un saldatore da 30 watt, si collegano elettricamente le varie parti accessorie del modulino. In auto si compiono le operazioni meccaniche di fissaggio e si provvede affinché il modulo sia alimentato correttamente.

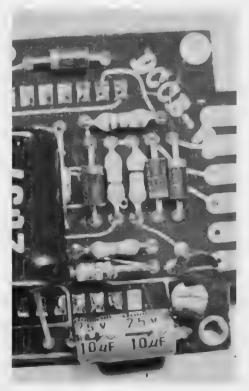
Vediamo adesso la sequenza delle operazioni da svolgere per rendere operativo l'orologio digitale.

Collegare il pulsante avanzamento ore alle due isolette soprastanti la lettera H. Collegare il pulsante avanzamento minuti alle due isolette soprastanti la lettera M. Collegare il pulsante di visualizzazione alle due isolette soprastanti la lettera D. Collegare il deviatore di luminosità tra i punti 4 e 6.

Collegare il punto 6 al negativo della batteria, cioè a qualsiasi punto di massa, dato che il terminale negativo della batteria è collegato alla massa telaio delNei disegni trovate le indicazioni per il collegamento delle minuterie elettriche necessarie per il funzionamento del modulo orologio.

l'autovettura.

Collegare il punto 3 al positivo della batteria interponendo, quale protezione, un fusibile da 0,15A per alimentazione a 12 V, mentre per alimentazione a 24 V occorre un fusibile da 0,2 A.



Non è necessario collegarsi direttamente al morsetto positivo della batteria, ma basterà rintracciare e collegarsi al punto di un fusibile di « servizio » presente in ogni autovettura. Il fusibile di servizio non dipende dalla chiave di avviamento: infatti, collegati a tale fusibile, ci possono essere autoradio, accendisigari, luci di cortesia.

Il collegamento al punto 1 va effettuato prelevando un positivo dopo l'interruttore a chiave in modo che quando l'autovettura è a motore spento, cioè con chiave di accensione disinserita, i display dell'orologio non sono visualizzati, mentre a chiave inserita, quindi a motore acceso, i display vengono visualizzati.

L'inserimento del KS 410 tra la strumentazione del cruscotto, costituisce un problema individuale che ognuno deve risolvere a seconda delle possibilità e dei gusti, facendo però attenzione a non rompere durante questa fase il vetro del contenitore del display, in quanto una rottura pregiudicherebbe ogni possibilità di funzionamento.

Fra i consigli per l'inserimento sull'autovetture possiamo suggerirvi di porre l'orologio in modo che nottetempo non rifletta sul vetro anteriore: i riflessi disturbano la guida.

SUPER DUO Snc. Divisione Elettronica via Tagliamento 288 21040 CISLAGO (Va) _ tol. 02/9630835

ordine minimo I., 10.000 (escl. spese postali) – prezzi I.V.A. compresa

LINE	AR		TBA970, TCA335	TVC video ampli DC motor speed regulat.	L. 2.860 L. 1.000	KBPC10-00 KBPC25-03		L 4.800 L 4.800
CA3018 CA3060 CA3060	transistor array transconduct, amp. array transconduct. OP-AMP	L. 3.480 L. 2.486 L. 2.115	TCA610 TCA610 TCA900	DC motor speed regulat. DC motor speed regulat. DC motor speed regulat.	£. 1.000 £. 1.000 £. 1 000	KBPC25-04 KBPC25-04	4 400v. 25A. 8 800v. 25A.	L 4.900 L 5.220
CA3130 CA3130H	FET input OP-AMP	L. 2.235 L. 2.235	TCA910 TDA440	DC motor speed regulat. If video ampli-detector	L. 1.120 L. 3.730	W005 W01 W02	50v. 1,2A. 100v. 1,2A. 200v. 1,2A.	L. 535 L. 565 L. 600
CA3140 LM301	FET input OP-AMP general purp. OP-AMP	L. 3.730 L. 895	TDA1008 TDA1024 TDA1041		L. 4.970 L. 4.475 L. 1.990	WO4 WO8	400v. 1,2A. 800v 1,2A.	L. 680 L. 695
LM307P LM307H	dual OP-AMP H dual OP-AMP	L. 865 L. 1.245	TDA1045 TDA1190	TV sound systems	L. 2.980 L. 2.980	WL006 WL02 WL06	S0v 0,6A. 200v 0,6A. 600v 0,6A.	L. 560 L. 575 L. 520
LM308 LM308H LM310	super-Beta OP-AMP super Beta OP-AMP voltage follower	L 1.370 L 2.105 L 5.220	TDA1200 TDA1420	HI-FI FM IF & detector Derlington pairs	L. 3.106 L. 3.730	WL08 WS005	800v. 0.6A. 50v. 1,5A.	L. 620
LM310H LM311	voltage follower voltage comparator	L. 4 845 L. 1.496	UAA170 UAA180	16 dot Led driver 12 led bar driver	L. 3.730 L. 3.230	WS02 WS04	180v 1,5A. 200v. 1,5A. 400v. 1,5A.	L 645 L 670 L 720
LM311H LM318H LM321	voltage comparator High-speed OP-AMP precision preempts.	L 1.800 L L 10.440	UAA190 XR210	FSK mod-demodul.	L. 3.230 L. 10.945	WS06	800v. 1,5A.	L. 820
LM324 LM334	quad 741 adjustable corr. source	L. 1.370 L. 2.115	XR215 XR320	gener, purp. P.L.L. timing circuit	L. 13 670 L. 3.230		TRANSISTOR	
LM336 LM339 LM349N	2,5 v. reference diode quad comperator quad comperator	L. 2.360 L. 1.370 L. 3.445	XR567 XR1486 XR1480	tone decoder quad line-driver quad line receiver	L. 3.730 L. 3.730 L. 3.730	2N3866 MRF237 2N6061	1w. 12v. 175Mhz. VHF 4w. 12v. 175Mhz " 15w. 12v. 175Mhz "	L 2.015 L 3.300 L 14.91
LM379S LM380	dual 6 w. audio-amplif. 2,5 w. audio-amplif	L 2.736 L 1.615	XR2204 XR2207	VCO high-stability function generator	L. 3.480 L. 9.940	TP2123 2N6082	22w. 12v. 175Mhz 25w. 12v. 175Mhz	L. 17.400 L. 20.130
LM381N LM382 LM383T	low noise dual preempti low noise dual preempti 8 watt audio amptif.	L 3.155 L 1.990 L 4.350	XR2208 XR2210 XR2211	4 quadrant multiplier FSK demod. e tone decod.	L. 11.105 L. 14.680	2N8084 MRF449A	40w. 12v. 175Mhz " 30w. 12v. 30Mhz HF	L. 26.595 L. 21.270
LM386 LM387	low voltage audio ampli low noise dual preempti	L. 2.040 L. 1.246	XR2240 XR2264	programm, timer- counter proport, servo ampl.	L. 8.450	MRF450A MRF454A	50w. 12v. 30Mhz " 80w 12v. 30Mhz "	L. 22.990 L. 34.330
LM399 LM391 LM393	audio ampli w. NPN trans. audio power driver low offset dual compar.	L. 2115 L. 3.480 L. 1690	XR4136 XR4151 XR8038	Quad OP-AMP Volt. to freq. converter function generat.	L. 2735 L. 3.390 L. 6.215	2N4427 2N5843	1w. 28v 175Mhz VHF 40w. 28v. 175Mhz "	L. 29 000
LM555 LM556	timer dual timer	L. 710 L. 1370	NA709	High perform. OP-AMP	L. 950 L. 670	JO4070 PT9783 MRF316	70w. 28v. 175Mhz ** 80w. 26v. 108Mhz ** 80w. 28v. 175Mhz High-o	L. 74.580 L. 39.500 minL. 84 990
LM565 LM565 LM567	phase locked loop phase locked loop tone decoder	L. 2.265 L. 2.610 L. 2.685	uA710H uA711H	High perform, OP-AMP High speed compar, dual comparator	L. 1.070 L. 1.180	TP9361 TP9362	109w. 28v. 175Mhz VHF 175w. 28v. 175Mhz "	L. 77.040 1.105.000
LM709 LM710 LM725 LM725H	gener, purp. OP-AMP voltage comperator instrument OP-AMP Instrument. OP-AMP	L. 895 L. 1.145 L. 6.215 L. 6.216	มA715 มA715H มA734 มA741H	High-speed OP-AMP High-speed OP-AMP precis, comparat, freq, comp, OP-AMP	L. 4.265 L. 4.265 L. 8.590 L. 845	2N4429 2N4430	1w. 28v. 1Ghz UHF 2,5w. 28v. 1Ghz	L. 5.220 L. 29.825
LM733 LM741	different. video amp. minidip OP-AMP	L. 1.615 L. 870	uA741P uA742	A.C. power controller	L. 560 L. 5.465	TP3094 TPV5958	1w. 19v. MATV	L. 11.990 L. 46.180
LM741H LM747 LM748	gener, purp, OP-AMP dual 741 general purp, OM-AMP	L. 1.490 L. 1.370 L. 1.370	บA747 บA747H บA748H	dual OP-AMP dual OP-AMP high perform, OP-AMP	L. 1.210 L. 1.865 L. 980	TPV596B TPV597B	0,5w. 12 dB banda V 1w. 11 dB banda V	L. 20.380 L. 39.500
LM1800 LM1812	P.L.L. FM stereo demod. Ultresonic transceiver	L. 3 480 L. 12 425 L. 4 675	uA776 uA777	programm. OP-AMP precision OP-AMP	Ł. 4.100 L. 3.230 L. 2.750	TPV598B HFET1101	4w. 6,5 dB bende V Power FET, noise 3,6 dB, gain 13 dB s 12 Ghz.	L230 500 L199.500
LM2907 LM2917 LM3046	Frequency to volt converter Frequency to volt, converter Transistors array	L. 2905 L. 1.246	UA796 UA1458 UA2240	belenc. modulator dual 741 minidip programm. bmer-count.	L. 1.245 L. 5720	HXTR2101	gain 13 dB a 2 Ghz	L 45.735
LM3000 LM3401 LM3900	Transconduct, amplif. quad OP-AMP quad Norion OP-AMP	L. 1740 L. 1370 L. 1495	uA3302	quad comparat.	L. 1.120	MOD CM1	. BIL. e DIODI R.F. double balanc, modul, 500Mh	12 I 14 660
LM3914 LM4250	Dot/Bar LED Driver Programm. OP-AMP	L. 5.790 L. 3360	184001	I RADDRIZZ. diodo raddrizz. 50v. 1A.	L. 100	CM2 5082-9200	double balanc modul. 1 Ghz bal. modul. 1,2 Ghz	L. 26 500 L. 16 900
LF351 LF353	Wide-band JFET OP-AMP Dust JFET OP-AMP	L. 1000 L. 2240	1N4003 1N4004 1N4007	diodo raddrizz. 200v. 1A. diodo raddrizz. 400v. 1A. diodo raddrizz. 800v. 1A.	L. 115 L. 115 L. 120	5082-0180 5082-2800 5082-2900	diodo moltiplic. UHF diodo schottky rivelat. diodo schottky fow noise	L 9 145 L 2 995 L 5 035
LF355P LF356N	Low power JFET OP-AMP Wide-band JFET OP-AMP	L. 1865 L. 3.760	1N4148 1N5060	diodo commut. 100v. 1A. diodo raddrizz. 400v. 1A.	L 50 L 275	5082-3168 5082-3168	diada pin 1 Ghz diada pin 1 Ghz	L. 1 370 L 1 570
LF356H LF357 LF357H	Wide-band JFET OP-AMP Wide-band JFET OP-AMP Wide-band JFET OP-AMP	L. 2.360 L. 1.990 L. 2.510	1N5061 1N5062 1N5400	diodo raddrizz. 800v. 1A. diodo raddrizz. 800v. 1A. diodo raddrizz. 50v. 3A.	L. 300 L. 330 L. 275	5082-2835 HSCH-100	diodo schottky UHF mixer 1 diodo switching usi gen.	L. 2.285 L. 1615
LF357H LF398	Wide-band JFET OP-AMP Monokth SAMPLE/HOLD	L. 2.610 L. 9.940	1N5401 1N5404	diodo raddrizz 100v 3A. diodo raddrizz. 400v 3A.	L 280 L 310		POWER MODULE	
LF13741H LF13741N	741 JFET input 741 JFET input	L. 1.740 L. 936	1N5406 1N5408	diodo raddrizz. 800v. 3A. diodo raddrizz. 1000v. 3A.	L. 340 L. 410	MHW710-2 gain	440-470Mhz 12 v. 19.4 dB, IN & OUT 50ohm	L. 79.000
MC1310 MC1312 MC1498	stereo-decoder CBS quad metrix belanced modulator	L. 2485 L. 4800 L. 2.015	DIOD	I ZENER		OPTI CNY37	Opto lettore TFK	L 2 236
MC1648 MC4024	HF-VHF oscillator dual VCO	L. 7 085 L. 6 590		% watt da 2,7 = 33v. % watt da 3.3 a 33v.	L. 135 L. 210	FCD830	optocoupler optocoupler	L. 1 220 L. 1 495
MC4044 NE544	Proporz. servo amp.	L. 6.500 L. 4.660		I USI VARI		FLV117 FLV160 FLV315	diodo Led rosso diodo Led rosso diodo Verde 5mm.	L. 21III L 350 L 350
NE555 NE556	Timer dual Timer	L. 695 L. 995	AA116 AA117 BA129	imp gener. 80v 50mA imp. gener. 90v. 50mA imp gener 200v 50mA	L. 100 L. 100 L. 100	FLV410 FND357	diodo Giallo 5mm. display 3/8" comm cathod	L. 495 L. 2285
NE560 NE561 NE562	Phase locked loop Phase locked loop Phase locked loop	L 7.455 L 7.466 L 9.075	BA244A BAX13	diodo switch 20v. 100mA diodo commut 50v 20mA		FND358 FND500 FND501	display ± 1 comm cathod display %" comm. cathode display + 1 comm. cathode	L 2235 L 1990 L 2190
NE564 NE565	High speed P.L.L. Phase lockeed loop	L. 11.186 L. 2.740	BAX18 BAY71 BAY72	diodo commut. 100v. 20mA diodo commut. 50v. 20mA diodo commut. 125v. 100mA	L. 76	FND507 FND800	display %" comm anode display 0.8" comm, cathode phototransistor	L 1 990 L 4 720
NE586 SAS560	Phase lockeed loop switch 4 chann touch	L 1.615 L 4.225	BAY73 BB106A	diodo commut 125v. 200mA diodo varicap	L. 95 L. 250 L 250	FPT100 FPT110 FPT500	phototransistor phototransistor	L. 2.100 L. 1.190 L. 2.475
SAS570 SAS580 SO41P	switch 4 chann touch switch 4 chann, touch	L. 4 225 L. 4 476 L. 1 990	BB105G BY255 DR2	diodo varicap diodo 500v. 3 A diodo usi generali	L 375 L 375	1654R6 TIL305	display VERDI al fosforo display a matrice 7X5	L. 24 000 L. 2 485 L. 6.600
SO42P	FM IF ampli w. demodulator Mixer	Ł. 2.980	E501 FB3680 FD300	diodo corr. costante diodo usi generali diodo commut 150v 200mA	L. 1.500 L L 770		CIAL FUNCTION	2. 0.000
TAA5508 TAA611A TAA611B	voltage regul (TBA271) audio ampli 1,5 w. audio ampli 1,5 w.	L. 500 L. 1.120 L. 1.245	FDH44 FDH600	diodo commut 150v 200mA diodo commut 75v 200mA	L 125 L. 200	AY3-8112 AY3-8500	Digital tuning and clock TV game 6 play	L 19 630 L 10 440
TAA611X TAA611C	audio ampli 2,1 w. audio ampli 2,1 w	L. 1.740 L. 1.740	FDH900 FDH999 G1G	diodo commut 45v 100mA diodo commut 35v. 10mA diodo usi gen. 400v. 1A.		AY3-86100 AY3-8760	TV game 10 play Motorcycle TV game	L. 22 365 L. 24.000
TAA630 TAA761 TAA861	chroma demodul, PAL gener purp OP-AMP gener purp OR-AMP	L. 2.740 L 1.940 L 1.940	G2 G2D	diodi usi gen. 400v 2A. diodi usi gen. 200v 2A.	L. 250 L 375 L 225	CA3161 CA3162 DF213	decoder (for CA3162) 3 digit DVM Double digital chronometer	L. 2 250 L 9 650 L 22 000
TAA960 TBA120S TBA240	triple OP-AMP, activ filter FM IF ampl., detector	L 8.700 L 2.735	GP15G GA90 P8008	diodi usi geni 400v 1,5A diodi germanio diodi usi geni 100v 1A.	L. 100 L. 670	FCM7004 ICL7108 ICL7107	calendar alarm clock 3½ digit LCD DVM 3½ digit LED DVM	L. 11 185 L. 19 500 L. 18 500
TBA261	FM IF ampli TV sign, processing video IF for TV	L. 3.460 L. 1.865 L. 2.740	P600G RGP30J RGP30G	diodi usi gen. 400v. 1A. diodi switch 600v. 3A. diodi switch 400v. 3A.	L. 745 L. 620 L. 620	ICM7226A ICM7226B	8 digit count. System 8 digit count. System	L. 39 500 L. 36 500
TBA440 TBA510 TBA520	video IF for TV chroma process. PAL chroma demodul. PAL	L. 3 460 L. 2 360 L. 2 360	RG1K ZPY100	diodi switch 800v. 1A. diodi usi gener.	L. 996 L. 375	LD110-11 MK50396 MK50396	3% digit DVM up-down 6 dig. counter up-down 6 dig. counter	L. 24 500 L. 18 640 L. 18 640
TBAS30 TBA540	RGB matrix, NTSC-PAL. TVC refer, combination	L. 2 380 L. 2.735	PON	TI RADDRIZZ.		MK50397 SAA1058	up-down 6 dig. counter AM-FM digit, tuning	L. 18 640 L. 32 000
						SAA1070	AM-FM digit tuning	
TBA560 TBA570	TVC luma & chroma contr. AM-FM receiver stereo	L. 2.855 L. 2.855 L. 1.990	840C3200 KBL005	100v. 2,2A. 50v. 4A.	L. L. 1,020	SSM20000 SSM2010	dual lin. antilog VCA V.C.A	L. 17.095 L. 16 900
TBA560 TBA570 TBA625A TBA641BX TBA641B11	TVC lume & chrome contr. AM-FM receiver stereo SGS voltage regulat, 1 audio ampil (SGS) audio ampil 4,5 w.	L. 2.855 L. 1.990 L. 2.240 L. 2.240	KBL005 KBL01 KBL02	50v. 4A. 100v. 4A. 100v. 4A.	L. 1.020 L. 1.050 L. 1.005	SSM20000 SSM2010 SSM2020 SSM2030	dual lin. antilog VCA V.C.A Dual lin. antilog. VCA V.C.O. circuit	L 16 900 L 18 640 I 23 155
TBA560 TBA570 TBA625A TBA641BX	TVC luma & chroma costr. AM-FM receiver storeo SGS vottage regulat, 1 audio ampil (SGS) 1 audio ampil 4,5 w. audio ampil 5 w. audio ampil 6 w.	L. 2.855 L. 1.900 L. 2.240 L. 2.240 L. 2.190 L. 2.235	KBL005 KBL01 KBL02 KBL04 KBPC04	50v. 4A. 100v. 4A. 100v. 4A. 400v. 4A. 400v. 3A.	L. 1.050 L. 1.095 L. 1.195 L. 1.370	SSM20000 SSM2010 SSM2020 SSM2030 SSM2040 8SM2050 74C923	dual lin. antilog VCA V.C.A Dual lin. antilog. VCA	L 16 900 L 18 640 I 23 155 L 23 115 L 18 640 L. 7.205
TBA560 TBA570 TBA625A TBA641BX TBA641B11 TBA600 TBA610AS	TVC luma & chroma costr. AM-FM receiver stereo SGS voltage regulat, audio ampli (SGS) audio ampli 4,5 w. audio ampli 5 w.	L. 2.855 L. 1.990 L. 2.240 L. 2.240 L. 2.190	KBL005 KBL01 KBL02 KBL04 KBPC04 KBPC10-00 KBPC10-00	50v. 4A. 100v. 4A. 100v. 4A. 400v. 4A.	L. 1.050 L. 1.095 L. 1.195 L. 1.370	SSM2000 SSM2010 SSM2020 SSM2030 SSM2040 SSM2050	dual lin, antilog VCA V.C.A. Dual lin, antilog, VCA V.C.O. circuit V.C.F. circuit A.D.S.R. circuit	L 16 900 L 18 640 I 23 155 L 23 115 L 18 640

PROFESSIONAL

SPECTRA C210 TELECAMERA

La Nordmende ha presentato una nuova telecamera portatile a colori con sistema di ripresa a 625 righe, 50 Hz, e tubo Vidicon con filtro a righe. Risoluzione: orizzontale 230 righe, verticale 300 righe. Completa di mirino elettronico con cinescopio da 1,5", indicazione mediante diodi luminosi di sovra e sottoesposizione e stato di carica dell'accumulatore. Il mirino, in riproduzione, funge da monitor.

Obiettivo intercambiabile: in dotazione Zoom 17-102 mm f 1:2, diaframma automatico. Microfono incorporato nell'impugnatura. Peso: 3,5 Kg. circa. Cavo per collegamento diretto al video registratore portatile VHS V250.

Per ulteriori informazioni contattare S.E.I., via Emilia 52/54, Ozzano Emilia.

TUTTO PER L'ALTA VELOCITA'

La AMI Microsystems ha annunciato una nuova versione ad alta velocità della RAM Statica S2114, che aveva un tempo di accesso massimo di 150 ns o più.

Questa nuova versione, in tecnologia VMOS, che si chiama S2114H, ha un tempo di accesso massimo di 70 ns. Il suo uso è particolarmente indicato per quelle applicazioni ad alta velocità nelle quali non sono usabili i componenti standard; la sua organizzazione di 1K x 4 e la singola tensione di alimentazione la rendono particolarmente adatta a questi sistemi.

La RAM Statica S2114H è un dispositivo da 4096 bit, in tecnologia VMOS, alimentato con una singola alimentazione da 5v; è completamente TTL compatibile sia in ingresso che in uscita. La RAM appare particolarmente adatta ai sistemi con bus dati bidirezionali.

La S2114H non ha bisogno di nessun ciclo di rinfresco. La funzione di chip select facilita l'espansione dei sistemi di memoria permettendo di collegare insieme i pin di I/O di diversi dispositivi.

La tecnologia ad alta velocità VMOS è un brevetto AMI e permette la costruzione in larga scala di dispositivi MOS/LSI ad alte prestazioni, con circuiti molto complicati.

Per informazioni contattare: CPM Studio, via Melchiorre Gioia 55, Milano, oppure il distributore italiano della AMI Microsystems.



QUAD COMMUNICATIONS MICROMODULE

La Motorola Microsystems ha annunciato l'introduzione nel mercato del suo nuovo Quad Communications Micromodule, M68MM07. Questo modulo, unito ad un modulo microcomputer, fornisce al sistema la capacità di comunicare con altri sistemi multipli secondo modalità seriali distribuite. Fornisce canali multipli di comunicazione, flessibili ed economicamente vantaggiosi, su una scheda singola.

Il modulo ha interfacce configurate in modo elettricamente separato per ognuno dei quattro canali di comunicazione, da cui la massima utilizzazione di tutte le interfacce seriali. Rispetto ad un dispositivo esterno, può essere configurato in modo da apparire come un terminale dati o come un modem.

Il micromodulo M68MM07 utilizza, nella sua configurazione standard fornita dalla casa, i dispositivi ACIA (Adattatori d'Interfaccia per Trasmissioni Asincrone) MC6850. Si è tuttavia prevista la possibilità d'installazione, da parte dell'utente, dei dispositivi SSDA (Adattatori per Dati Seriali Sincroni) MC6852, nel caso di un'applicazione mista del modulo. Sono possibili delle velocità distinte di trasmissione e ricezione per ogni dispositivo MC6850, con una vasta possibilità di scelta fra 21 valori bufferizzati differenti, selezionabili mediante ponticelli per ogni porta, compresi fra 75 e 11K baud.

Le possibilità offerte dal nuovo modulo sono notevoli e sicuramente lo troveremo in molti prodotti finiti che utilizzano i microcomputer della Motorola.



Cas. Post. n. 111 - 20033 DESIO (Mi)

Negozio: Via Petrarca, 12, DESIO - tel. 0362/627413

BATTERY LEVEL 12 V BK-002

Indicatore di carica per accumulatori a stato solido. Visualizza lo stato delle batterie mediante l'accensione di tre led: led verde, tutto bene; led giallo, attenzione; led rosso, pericolo. Disponibile a richiesta per 6 V (BK-001) e per 24 V (BK-003). L. 5.000

PRECISION TIMER BK-006

La precisione dell'elettronica applicata alla tecnica fotografica. Un temporizzatore per camera oscura completo di tutti i comandi necessari. Estrema semplicità di costruzione e massima affidabilità sono ottenute impiegando il collaudatissimo integrato 555. L. 16.000

STROBOSCOPIO BK-010

Apparecchio adatto per applicazioni fotografiche, professionali e ricreative. Fotografa oggetti in movimento; controlla contatti in movimento ad altissima velocità come le puntine dell'auto o illumina di bagliori psichedelici la tua musica. Senza lampada. L. 13.000

COMPONENTISTICA

Lampada Strobo AMGLO U35T: Potenza 5 Ws. Minima tensione 300 volt, massima 400 volt. L. 5.200

Lampada Strobo XBLU 50: Potenza 8 Ws. Minima tensione 250 volt. massima 350 volt. Adatta per stroboscopio BK-010. L. 10.000

Bobina per Strobo XR2: Zoccolatura adatta per circuito stampato. L. 3.000

Bobina per Strobo ZSV4: Zoccolatura con fili volanti da fissare. L. 4.500

Trasformatore per alimentatori: Trasformatore 220/30 volt 1,5 A adatto per BK-009. **L. 5.000**

STOP RAT BK-004

Derattizzatore elettronico ad ultrasuoni. Dispositivo elettronico che non uccide i topi ma II disturba al punto di impedire loro la nidificazione. Area protetta 70 mq. Potenza di emissione: 14 watt rms. Frequenza regolabile da 10 KHz a 30 KHz. Peso 1 Kg. L. 25.000

ALIMENTATORE BK-009



Semplice e versatile circuito che può risolvere la più parte delle esigenze del laboratorio per sperimentatori e radio riparatori. Tensione di uscita compresa fra 5 e 30 volt regolabile con continuità. Corrente massima erogabile 1 A. Fornito senza trasformatore. L. 10.000

ZANZARIERE BK-005

Un apparecchio indispensabile per gli appassionati delle vacanze in campeggio. Dispositivo elettronico in grado di respingere le zanzare per un raggio di 3 m. Funzionante con batteria da 9 volt. Emette ultrasuoni a frequenza regolabile mediante un trimmer. L. 5.200

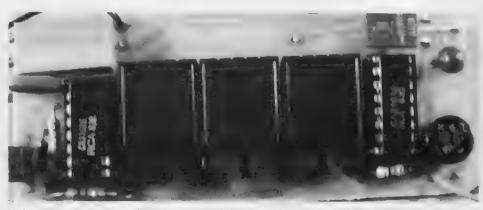
ALLARME FRENO BK-008

Siste na acustico per ricordare agli automobilisti distratti che il freno a mano è inserito. Un elemento basilare per la sicurezza della vostra auto che potete realizzare con una scatola di montaggio adattabile a qualunque sia modello di autovettura italiana o estera. L. 10.000

DADO ELETTRONICO BK-011

La formazione dei numeri è del tutto casuale, e non vi sono possibilità di influenzare il risultato con artifici da giocolieri. Led visualizzatori consentono di leggere istantaneamente il risultato. Il circuito funziona con una batteria da 4,5 volt o con alimentatore. L. 10.000

VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE BK-012



Voltmetro elettronico digitale sostituibile a qualsiasi modello di indicatore di tensione tradizionale, tre portate, tensione max 999 V. Lire 22.000. (trasformatore Lire 1.800; commutatore Lire 1.200; pannello con schermo rosso e minuterie Lire 4.000).

Rivenditori:

DESIO - Radaelli S&G, via Lombardia, 20 MILANO - Elettronica Ambrosiana, via Cuzzi, 4 OVADA - Eltir, p.za Martiri della Libertà, 30/a

Vendita per corrispondenza:

I prezzi sono con IVA, ordine minimo L. 5.000 Contributo fisso per spedizione L. 2.000 Non inviate denaro anticipatamente!

VIDEODISCHI IBM - MCA

Una nuova società per lo sviluppo e la produzione di videodischi e dei relativi apparati di lettura è stata costituita dalla IBM e dalla MCA, un'azienda americana che opera nel settore elettronico. La società, chiamata Discovision Associates, mette in comune esperienze complementari e permetterà di allargare l'area di utilizzo della tecnologia del videodisco: dall'uso domestico, in collegamento a normali televisori, alla registrazione dati nei sistemi di elaborazione.

La MCA entra nella nuova società con le strutture e l'organizzazione già operanti nel settore, inclusi i brevetti e la tecnologia; conserva la proprietà dei diritti sui programmi registrati sui videodischi e gestisce l'attività di distribuzione sul mercato dei beni di consumo. La IBM partecipa, oltre che con risorse finanziarie, anche con la tecnologia dei videodischi a lettura ottica, sviluppata nei propri laboratori. La Discovision Associates sarà diretta da un comitato di direzione composto da membri di entrambe le società.

CONTROLLORE PROGRAMMABILE AMD

La Advanced Micro Devices ha sviluppato AM 8279, controllore di tastiera programmabile, progettato per lavorare in sistemi a microprocessore basati su 8080/8085.

Tale dispositivo, perfettamente sostituibile al tipo Intel con la stessa denominazione, ha la possibilità di controllare i dati in ingresso, di comandarne la visualizzazione e, come tale, ha insite caratteristiche di controllore, sia di tastiera che di unità di visualizzazione. Con la funzione di tastiera, il dispositivo è interfacciabile direttamente ad una tastiera tipo telescrivente. Nelle funzioni di visualizzazione, esso pilota visualizzatori alfanumerici, oppure spie luminose.

Questo componente AMD ha un clock programmabile e quindi adattabile al tempo di ciclo della unità centrale associata. L'unità centrale stessa viene avvisata della disponibilità di un dato da tastiera con un « interrupt ». Inoltre, Am 8279 possiede una memoria FIFO (First-in/First-out) di 8 bytes per immagazzinare le informazioni di tastiera e di 16 bytes di memoria di accesso casuale per la funzione di visualizzazione.



Il controllore, disponibile in contenitore a 40 piedini, sia plastico che ceramico, viene venduto negli Stati Uniti a \$ 11.10 per 100 pezzi. Come tutti i dispositivi Advanced Micro Devices, anche Am 8279 viene costruito secondo il capitolato MIL-STD-883 al 100 per cento.

Per maggiori informazioni rivolgersi in Italia alla AMD Elettronica S.r.l., Via G. Pascoli, 70/4, 20133 Milano, o alla Indelco S.r.l., Via C. Colombo 134, 00147 Roma.

MINI-CASSETTE TRANSPORT

Tra i prodotti Braemar, la Microlemdata distribuisce anche il « Cassette Transport » CM-600 nelle diverse versioni: 2400 baud, 4800 baud e Read While Write.

Progettato per applicazioni digitali, il CM-600 misura soltanto 76 x 76 x 64 mm e pesa solo 230 gr.

Comprende tutta la logica di controllo ed anche gli amplificatori di lettura/scrittura che lo rendono completamente TTL compatibile.

Richiede una sola alimentazione (+ 5 VDC) e in Read/Write consuma meno di 1 Watt.

Nonostante le ridotte dimensioni ha una capacità di 160 KBytes su minicassette da 80 ft (sono disponibili anche minicassette da 50 ft).

Tutto questo fa del CM-600 un'unità veramente pronta per l'uso in applicazioni digitali dove semplicità di colloquio, basso costo e piccole dimensioni sono fattori fondamentali.

Lo si può trovare presso la Microlemdata S.r.l. di Vimercate (Mi) - Via Pellizzari, 29.



C.D. E. CASA DELL'ELETTRONICA DI FANTI GIOVANNI & C. S.A.S.

SEDE: P.zza De Gasperi 28-29 - 46100 - MANTOVA Tel. 0376/364592

Le spese di spedizione e di imballo sono a carico dell'acquirente. Acquisto minimo L. 10.000 - Sconti per quantitativi.

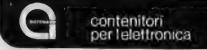
DI FANTI GIUVANNI & C. S.A.S.			
n. 1 KIT TUBETTO DI GRASSO AL SILICONE da 50gr.	L. 1550	n. 44 STRUMENTI A FERRO MOBILE dimensioni 4,8x4,8 cm.	
n. 2 KIT n. 10 GOMMONI PASSACAVO per fori Ø 8mm	L. 350	15Volt f.s. 30Volt f.s.	L. 4100
n. 3 KIT n. 15 GHIERE per LED Ø Smm	L. 500	1.5A 3A 5A f.s.	L. 3600
n. 4 KIT n. 10 BANANE Ø 4 - Rosse - Nere - Verdi - Blu - Gialle	L. 650	n. 45 COMMUTATORI ROTATIVI	
n. 5 KIT n. 10 BOCCOLE isolate Ø 4 Rosse - Nere - Verdi - Gialle	L. 1000	2P 6V ; 3P 4V ; 4P 3V ; 5P 2V ; 6P 2V ; 12P 1V	L. 800
n. 6 KIT n. 2 BOCCOLE SERRAFILO Ø 4mm Rossa e Nera	L. 500	2P12V ; 3P 8V ; 4P 6V ; 5P 4V ; 6P 4V ; 12P 2V	L. 1400
n. 7 KiT n. 6 VK200 impedenze per alta frequenza	L. 1000	3P12V : 4P 9V : 6P 6V : 12P 3V	L. 1650
n. 8 KIT n. 12 LED Rossi luce diffusa Ø 5mm	L. 2000		L. 1300
n. 9 KIT n. 12 LED Verdi o Gialli (precisare il colore) Ø 5mm	L. 2500		L. 1300
n. 10 KIT n. 50 CONDENSATORI CERAMICI assortiti	L. 2000	n. 48 TRIPLA A 4 VIE dipendente	L. 2000
n. 11 KIT n. 100 RESISTENZE Assortite 1/4W 5%			
	L. 1500	n. 49 Indipendente	L. 2000
n. 12 KIT n. 100 RESISTENZE Assortite 1/2W 5%	L. 1700	n. 50 QUADRUPLA A 4 VIE dipendente	L. 2650
n. 13 KIT n. 20 RESISTENZE Assortite 2%	L. 1000		L. 2650
	lt L. 1450	n. 52 QUINTUPLA A 4 VIE dipendente	L. 3300
	it L. 1700		L. 3300
n. 16 KIT n. 10 22uF 47uF 100uF 220uF 470uF 1000uF) -> 35 Vo	it II. 1900	n. 54 SESTUPLA A 4 VIE dipendente	L. 3950
n. 17 KIT n. 3 COMPENSATORI CERAMICI 4+20pF	L. 1000		L. 3950
n. 18 KiT n. 3 COMPENSATORI CERAMICI 6+25pF	L. 1000	n. 56 SPINA JEK mono plastica Ø 6,3	L. 30
n. 19 KIT n. 3 COMPENSATORI CERAMICI 10 + 40pF	L. 1000	n. 57 SPINA JEK mono metallo Ø 6.3	L. 45
1. 20 KIT n. 3 COMPENSATORI CERAMICI 10+60pF	L 1000	n. 58 SPINA JEK stereo plastica @ 8.3	L. 40
n. 21 KiT n. 2 PORTAFUSIBILI DA PANELLO per fusibili 5x20	L. 500	n. 59 SPINA JEX stereo metallo Ø 6.3	L. 75
n. 22 KIT n. 6 PORTAFUSIBILI per circulto stampeto 5x20	L. 450	n. 60 SPINA JEK mono plastica 2 3,5	L. 18
n. 23 KIT n. 2 COCCODRILLI Ricoperti Rossi e Neri lung. 35mm	L. 180	n. 61 SPINA JEK mono plastica © 2.5	L. 18
n. 24 KIT n. 2 COCCODRILLI Ricoperti Rossi e Neri 45mm	L. 220	a co BDCOA IEW assessible at the Co. C. C. C.	
n. 25 SALDATORE 40W 220 Volt		11. 02 PREGA JEN PARINERO STOREO © 0,3	_
	L. 3200	n. 63 PRESA JEK pannello stereo 6 6,3 con interruttore	L. 450
n. 26 SALDATORE a stilo 12W 220 Volt	L. 8500	n. 64 PRESA JEK pannello mono 12 3,5	L. 180
n. 27 SALDATORE a stilo 18W 220 Volt	L. 8750	n. 65 PNESA JEK pannello mono 9 2,5	L. 180
n. 28 SALDATORE a stilo 20W 220 Volt	L. 9000	n. 63 PRESA JEK pannello stereo © 6,3 con interruttore n. 64 PRESA JEK pannello mono © 3,5 n. 65 PRESA JEK pannello mono © 2,5 n. 66 PRESA JEK volante mono plastica © 6,3 n. 67 PRESA JEK volante stereo plastica © 8,3	L. 25
n. 29 PORTASALDATORE in bachelite con molla	L. 4500	n. 67 PRESA JEK volante stereo plaatica Ø 8,3	L. 400
n. 30 DISSALDATORE a risucchio Lunghezza 220mm	L. 6500	ii. 66 Frieda Jek Volanta mono piastica © 3,5	L. 20
n. 31 ZOCCOLO per integrato a basso profilo 4+4 p	L. 150	n. 69 PRESA JEK volante mono plastica Ø 2,5	L. 200
n. 32 ZOCCOLO per integrato a basso profilo 7+7 p	L. 200	n. 70 SPINA DIN 5 poli 180°	L. 20
n. 33 ZOCCOLO per integrato a baseo profilo 8÷8 p	L. 200	n. 71 PRESA DIN 5 poli 180° pannello	L. 150
n. 34 ZOCCOLO per integrato a basso profilo 9+9 p	L. 250	n. 72 PRESA DIN 5 poli 180° volante	L. 20
n. 35 ZOCCOLO per integrato a piedini sfalsati 7+7 p	L. 220	n. 73 SPINA COASSIALE schemata RCA	L. 15
n. 36 ZOCCOLO per integrato a piedini sfalsati 8+8 p	L. 250	n. 74 PRESA COASSIALE schermata RCA volante	L. 20
n. 37 INTERRUTTORE a pallina	L. 550	n. 75 PRESA COASSIALE schermata RCA pannello	L. 20
n. 38 DEVIATORE a pallina	L. 650	n. 76 PRESA COASSIALE schermeta RCA pannello isolata	L. 15
n. 39 DOPPIO DEVIATORE a pallina	L. 700	n. 77 PRESA COASSIALE schermata RCA pannello isolata doppia	L. 30
1. 39 DOPPIO DEVIATORE a palina 1. 40 TRIAC 4A 400V (ottimo per luci psichedeliche)		n. 78 PRESA COASSIALE schermata RCA pannello isolata quadrupia	L. 50
	L. 800		
n. 41 DIAC	L. 200	n. 79 CAPSULA PIEZZO Ø 25mm	L. 120
n. 42 TRASFORMATORE per luci psichedeliche rapporto 1:1	L. 1500	n. 80 CAPSULA PIEZZO Ø 30mm	L. 110
n. 43 STRUMENTI A BOBINA MOBILE dimensioni cm. 4.5x4,5		n. 81 CAPSULA MAGNETICA Ø 19mm altezza 16mm imped. 2000hm	L. 200
500uA 1mA 100mA 1A 5A 15V 30V f.s.	L. 5900	n. 82 CAPSULA MAGNETICA 2 23mm altezza 11mm Imped. 2000hm	L. 2100
50uA 100uA VUmeter SWR	L. 6500	n. 83 CONFEZIONE DI STAGNO da 50 premmi	L. 1500

PAOLETTI FERRERO s.d.f.

via II. Prato, 40/r - 42/r 50123 FIRENZE, Tel. 055/294974

RICETRASMETTITORI ANTENNE CB E OM CUFFIE STEREOFONICHE MAEDEN (esclusivista per tutta Italia)

INTEGRATI TEXAS
POTENZIOMETRI SPECTROL
CONNETTORI SOURIAU
MICROFONI TURNER



LETTERE

Tutti possono rivolgere domande, per consulenza tecnica, schemi, problemi e soluzioni alla redazione della rivista. Verranno pubblicate le lettere di interesse generale mentre risponderemo a tutti a casa privatamente.

L'AUTOMA IN BICICLETTA

Mi piacerebbe costruire « l'automa da viaggio » per collegarlo alla mia bicicletta ma, non avendo purtroppo i 12 volt richiesti, vorrei sapere se posso usare la dinamo. Sempre sulla stessa bicicletta avrei intenzione di applicare le frecce come per le moto, potreste darmi un circuito? Vorrei poi sapere se è possibile costruire un tachimetro con quei numeri rossi per le calcolatrici.

Massimo Spinucci - Roma

Non è possibile adattare la dinamo della bicicletta all'automa da viaggio. Per avere una tensione adatta puoi collegare in serie 3 pile da 4,5 volt in modo da ottenere una tensione di 13,5 V che vanno comunque bene.

Stiamo studiando il circuito per le frecce che produca anche il bip bip come sulle grosse moto, non appena sarà ultimato lo pubblicheremo.

Il tachimetro è un progetto molto complicato, però non si sà mai, magari con uno di quei nuovi integrati potremmo anche... E' presto per parlarne.

POSSO VEDERE ANCH'10?

Abito a 500 metri sul livello del mare, in una località aperta, dove i segnali televisivi arrivano bene. Però le TV private si trovano quasi tutte alla distanza di oltre 100 Km in linea d'aria.

Attualmente ho installato al mio televisore l'antenna del 1 e 2 canale e ricevo bene. Adesso è mio desiderio aggiungere anche un'antenna speciale per ricevere i programmi delle TV libere. Alcuni tecnici mi dicono che non si ricevono bene, altri il contrario.

Desidero sapere da voi quale è il migliore tipo di antenna esistente in commercio con il più alto indice di guadagno per l'antenna e per l'amplificatore e l'indirizzo della ditta fornitrice; se conviene il tipo esterno da tetto o da balcone, oppure il tipo interno onde avere più possibilità di



sintonizzarla volta per volta, e se infine è dato sapere se all'estero ne esistono di migliori, sempre in banda IV e V.

Gaetano Olivieri - Naso (ME)

Per ricevere meglio le tv private conviene sicuramente installare l'antenna sul tetto quanto più in alto possibile. Eventualmente puoi installare due antenne: una per la banda IV ed una per la V in modo da avere il massimo rendimento da ognuna. Oltre alle antenne è necessario utilizzare un amplificatore accordato che provveda ad irrobustire il segnale.

Le case che producono antenne per tv private sono molte: ti suggeriamo di scegliere prodotti di case molto note come ad esempio: Siemens, Hirschman, Fracarro, Prestel, che offrano almeno un guadagno di 14 DB accoppiate ad amplificatori che a loro volta consentano un incremento di almeno 10, 12 DB. Inoltre il cavo d'antenna deve essere di ottima qualità e messo in opera evitando giri troppo lunghi, curve molto strette e che l'umidità possa infiltrarsi nella guaina.

Affidati ad un buon tecnico e prima di fare l'impianto definitivo invitalo ad accertarsi della quantità di segnale esistente collegando provvisoriamente un'antenna a larga banda e un amplificatore ad un TV portatile. Lui stesso ti saprà dire se vale la pena di fare un impianto completo ed inoltre ti saprà dire quali canali potrai realmente ricevere.

OLTRE IL MEGAOHM

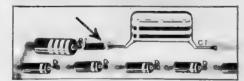
Mi sono costruito un indicatore di continuità in corrente continua per la verifica dei componenti con resistenza di alcuni kiloohm. Mi piacerebbe veder pubblicato il progetto di un dispositivo adatto per misure di resistenze da 1 Mohm e oltre con l'aggiunta di un indicatore di polarità.

Umberto Dellapicca - Monfalcone

Il nostro laboratorio ha ultimato la realizzazione di un semplice circuito applicabile a qualsiasi tester per ottenere una elevata impedenza di ingresso e metterlo quindi in grado di effettuare le misure che normalmente vengono condotte con un voltmetro elettronico. In uno dei prossimi numeri presenteremo l'intero piano per la realizzazione e vedrai che le sue possibilità sono ben al di sopra di quanto ci chiedi e ciò senza che il progetto comporti spese rilevanti.

LA BASETTA DEL LASER

Sul numero di ottobre, nel pezzo che riguardava il laser, ho notato che (esattamente a pagina 32) nel piano generale per la disposizione dei com-



ponenti manca, in alto a sinistra, un collegamento fra la resistenza R7 e il condensatore C7. Vorrei sapere se si tratta di un errore, oppure se proprio il collegamento non va fatto.

Gregorio Lucchesi, Oliveto (MT)

Il collegamento, naturalmente, va fatto, altrimenti l'apparecchio non funziona. Tanto è vero che nello schema elettrico appare chiara la connessione che manca invece nel piano generale per la disposizione dei componenti, mancanza dovuta al «salto» in tipografia del pezzetto di nastrino adesivo.





S. KT 500 "Print Circuit Kits., • KT 501 mini

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY-Via Valli, 16 Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

laboratorio elettronico • KT 502 laboratorio elettronico • KT 103 alimentatore 12,6 V 2 A max • KT 105 caricabatterie con valvola automatica • KT 201 preamplificatore con pulsant. stereo • KT 202 preamplificatore stereo regolaz, tono • KT 203 amplificatore HI-FI 18 W RMS • KT 205 preamplificatore mono (Slaider) • KT 206 preamplificatore stereo (Slaider) • KT 207 amplificatore 7 W mono HI-FI • KT 208 amplificatore HI-FI 7+7 W • KT 209 miscelatore a tre Ingressi • KT 213 mixer stereo a 3 ingressi • KT 214 amplificatori stereo 20+20 W RMS a I.C. con controllo toni • KT 236 amplificatori HI-FI 20+20 W RMS completo • MB 288 mobile in legno per amplifi. HI-FI • MB 290 mobile in metallo per amplifi. HI-FI • KT 301 luci psichedeliche 3x600 W • KT 318 prescaler per frequenz. 3 ingressi (300 MHz) • KT 342 accensione elettronica per auto • KT 415 microtono preamplificator per RTX CB • KT 418 preamplificatore d'antenna CB + 25 dB • KT 419 convertitore CB 27 MHz • I.6 MHz • KT 423 trasmettitore 27 MHz • KT 424 ricevitore 27 MHz • KT 426 lineare 15/18 W auto • CB • KT 440 Kits che trasforma un RTX CB 5 w 23 C. a 46 canali

ANNUNC

In questa rubrica verranno pubblicati gratuitamente i piccoli annunci dei lettori relativi a scambi, compravendite, ricerche di lavoro. Il testo, breve e scritto chiaramente, deve essere inviato a Elettronica 2000, via Goldoni 84, Milano.

VENDO staz. CB completa di: TX Tenko Kriss 23 + modificato 46 canali: lineare autocostruito valvolare 50 watt; microfono preamplificato Turner + 3; antenna GCRL 2° 1/2 Onda tipo Superrangeboost HY - Gain; cavo RG 58, minuterie, microfono originale il tutto come nuovo Lire 250.000 (duecentocinguantamila) trattabili. Vendo inoltre: organo Tyger EKO, 4 ottave, batteria elettronica incorporata 10 ritmi, custodia in sky, come nuovo Lire 200.000 (duecentomila) intrattabili. Scrivere o telefonare a: Andrea Cinquegrani, Cannaregio 4118, tel. 29027, Venezia.

TX FM 88-108 MHz vendo. Potenza output: 50 W caratteristiche a norma di legge — lire 300.000, lire 500.000 a seconda prestazioni — scrivere o telefonare ore pasti: Gandolfo Sandro, via P. Paoli 13, Torino, tel. 351392.

DADO elettronico completo di scatola vendo. Completo di pulsanti e tutto il materiale necessario. Lire 15.000 più spese postali. Salvatore Giuffrida, viale Vittorio Veneto 319, 95126 Catania.

PROGETTO, realizzo e installo apparecchiature elettroniche per discoteche, sale o locali privati: amplificatori, diffusori, luci psichedeliche, rotanti, psicorotanti, strobo, psicostrobo, ultraviolette, manuali, ecc. Qualsiasi potenza e prezzi modici. Enrico Zanellato, via Quarello 4/B, 10135 Torino. Telefono: 011/3470988.

ENERGIA solare e conversione fotovoltaica. Cerco persone interessate a queste cose per creare un interscambio di idee, documentazioni, esperienze. Roger Stewart, viale Mugello 7, 20137 Milano.





RADIO militare BC 603 20-28 MHz perfettamente funzionante completa di schema ma senza alimentatore vendo. Includo anche due articoli CQ/71 con schema per modifiche che consentono la ricezione delle immagini dai satelliti. L. 35.000. Nicola Lorusso, via G. Petroni 102 sc. B, 70100 Bari.

sommerkamp TS 624S cambio con Ufo Voice. Ha la trasmissione rotta ma riceve perfettamente su 24 ch quarzati. E' corredato di S/Meter, controllo volume e squelc, o antenna gran plaine caricata da balcone, più rosmetro wattmetro Midland FS 100 W, o vendo tutto a prezzo da stabilirsi. Gennaro Imperatore, via Cupa delle Vedove 140, Secondigliano (Na). Telefonare dalle 14 alle 15, oppure alle 21 al 75.40.186.

TX FM 88 \div 108 MHz vendo, con uscita su 50 Ω , al. 12 V, provvisti di contenitore e relativo strumentino (frequenza su richiesta). La pot-out e i prezzi sono: 5 W, Lire 100 mila; 30 W, Lire 250 mila;

50 W, Lire 320 mila; 45 W, Lire 290 mila; 100 W, Lire 390 mila. Alfio Pappalardo, via Quattrocchi 36, 95014 Giarre (CT). Telefono 095/93.70.51 dalle 15,30 alle 16,30.

LINEARE FM 800 W (87,5 - 108 MHz) vendo causa fallimento. E' un apparecchio professionale seminuovo: Lire 2 milioni trattabili. Vendo anche numeroso altro materiale per emittenti radio FM (lineare 100 W, collineari, direttive, ponti radio, eccitatori, traliccio in ferro 12 m, 400 m di cavo d'acciaio Ø 10 mm). Prezzi da concordare. Rino di Russo, via Cola di Rienzo 271, 00192 Roma. Tel. 06/31.14.66, dalle 14 alle 15 oppure dalle 21 alle 22.

CINEPRESA Paillard triottica vendo. Vendo anche fotocamera reflex 2,8/50 e 2,8/135, cineproiettore sonoro magnetico Silma Sonik 8, sparapunti, tavolo Workmate, giradischi, amplificatore, registratore, strumenti, accensione elettronica, kit, trapano-accessori e integrali Black & Decker, flash, microspie, ebulliometro, oleoacidimetro, materiale vario. Compro, se occasione: piastra registrazione cassette, sintoampli, casse, TV portatile, ingranditore Krokus, compatto Hi-Fi, accessori camera oscura, oscilloscopio SRE anche guasto, apparecchiature cine-fotoelettriche-elettroniche inutilizzabili per recupero parti. Gaetano Giuffrida, via Leonardo da Vinci 6, 95010 S. Venerina (CT).

DITTA seria di montaggi elettronici di facile realizzazione a domicilio cercasi. Rivolgersi a Marco Giardina, C.so Siracusa 170, 10137 Torino.

MISTER

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione.

Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine.

Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente.

per richieste contrassegno aggiungere 1.000 lire per spese.

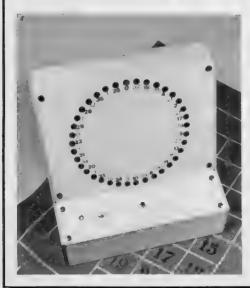


PROGETTO LASER

Un kit sorprendente e favoloso per la luce laser! Dal tubo alla basetta forata con tutti i componenti.

Ricordiamo i prezzi della scatola di montaggio del laser pubblicata sul fascicolo di ottobre: lire 280 mila il kit completo; lire 260 mila il solo tubo; lire 30 mila tutti i componenti elettronici, tubo escluso. Ordinate il materiale a Elettronica 2000, via Goldoni 84, Milano, accompagnando la richiesta con assegno o vaglia postale anticipato.

ROULETTE ELETTRONICA



Un punto luminoso che gira, rallenta, si ferma: ecco la tua roulette elettronica, di facile costruzione e di sicuro effetto. Completamente elettronica: nessuna possibilità di trucchi o manomissioni. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti elettronici, la basetta stampata e le minuterie (compresi i portaled). Non è compreso il contenitore.

Lire 40.000

VFO PROFESSIONAL MULTIGAMMA



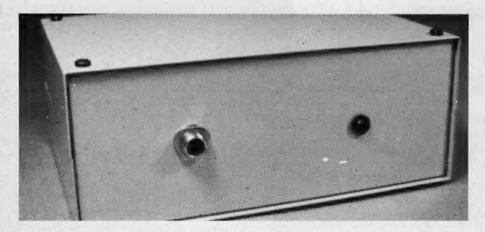
Apparecchio dalle numerosissime applicazioni studiato in modo particolare per essere accoppiato ai ricetrasmettitori CB e per generare la frequenza base nei trasmettitori FM. In unione ad un qualsiasi baracchino CB consente di aumentare il numero dei canali da 23 a 100. Le ottime prestazioni e la notevole stabilità di frequenza consentono l'utilizzo di questo dispositivo anche in campo professionale. L'apparecchio viene fornito esclusivamente montato. Specificate nell'ordine la frequenza base di uscita. Caratteristiche tecniche: tensione di alimentazione 12-15 volt; assorbimento 70 mA; gamma di frequenza 8-50 MHz (specificare ta RF: 2 Vpp; stabilità 30 Hz/ ora a 10 Mhz.

Lire 56.000

Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando qui a lato disponibile. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Per informazioni scrivi comunque, ti risponderemo a stretto giro di posta.

Spett. Elettronica 2000 MK Periodici Via Goldoni, 84 - 20139 MILANO	INVIATEMI IL SEGUENTE MATERIALE
	Tot. Lire
N	
	omplessivo Lire
SCELGO LA SEGUENTE FOI	RMA DI PAGAMENTO
☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 1.000)	
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pag	
COGNOME	NOME
VIACAP	
FIRMA	

TRASMETTITORE FM 2 WATT



Trasmettitore a modulazione di frequenza sulla gamma 88-108 MHz con potenza di uscita di 2 Weff. Questo apparecchio, in unione all'alimentatore ed al mixer, consente a chiunque, con modica spesa, di installare una completa stazione FM la cui portante può raggiungere i 5 Km. L'emissione è caratterizzata dall'assenza di emissioni spurie e da una notevole fedeltà. L'apparecchio viene fornito completo di contenitore e di tutte le minuterie necessarie.

Lire 35.000

MIXER 5 CANALI

Miscelatore monofonico a 5 canali (2 microfoni, 2 piatti, 1 aux) studiato per essere accoppiato al trasmettitore FM da 2 watt. Il kit comprende tutti i componenti elettronici e le minuterie. Non è compreso il contenitore.

Lire 30.000

ALIMENTATORE

Alimentatore stabilizzato in grado di fornire la tensione necessaria al funzionamento del trasmettitore FM e del mixer. Il kit comprende tutti i componenti elettronici e le minuterie. Senza contenitore.

Lire 15.000

PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo Lit. 25mila, anche contrassegno.



GENERATORE DI FUNZIONI

Generatore di segnali sinusoidali, rettangolari e triangolari dalle caratteristiche professionali. Gamma di funzionamento 2-200.000 Hz. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti elettronici e la basetta stampata. E' escluso il contenitore.

Lire 55.000 Solo basetta Lire 12.000

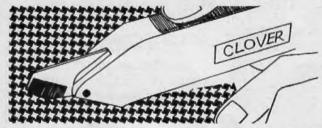
Elettronica 2000

MISTER KIT SERVICE

Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando qui a lato disponibile. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Per informazioni scrivi comunque, ti risponderemo a stretto giro di posta.

7

LE FORBICI ELETTRICHF



Un attrezzo nuovo e straordinario. Le forbici in versione 2000: si taglia ormai elettricamente e non più con la forza delle mani. Solo un pulsante da schiacciare e le lame sono in moto, manovrate da un piccolo fantastico motorino. Solo L. 10.000.





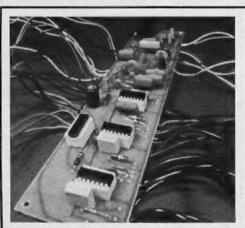
Un apparecchio molto utile e decisamente eccezionale: una lampada tascabile che funziona senza pile. Basta stringere il pugno e un piccolo volano collegato ad un generatore produce la cornecessaria rente per l'alimentazione! Solo L. 10.000.



DIA SINCRO MIXER

Sonorizzate le vostre proiezioni di diapositive con questo apparecchio di facile costruzione. Il dispositivo genera un treno d'impulsi che registrati su un normale nastro stereo, unitamente al commento sonoro, consentono, in fase di proiezione, di fare avanzare automaticamente il carrello del proiettore mentre l'amplificatore diffonde, in sincronismo con le immagini, il commento sonoro. Per consentire di miscelare il commento sonoro al commento parlato l'apparecchio dispone di un circuito di miscelazione. Il dispositivo è di facilissima applicazione: non è richiesto alcun intervento né sul proiettore né sulla piastra di registrazione. Il kit comprende tutti i componenti elettronici, la basetta stampata e le minuterie.

Lire 28,000



SMACKSOUND

Generatore di segnali e di rumori. Ideale per complessi, sale d'incisione e radio private. L'apparecchio dispone di 6 controlli di frequenza, 4 di tono e 5 di livello. Il kit comprende tutti i componenti elettronici, la basetta stampata e le minuterie. E' escluso il contenitore.

Lire 34.000

Frequenzimetro digitale Sinclair PFM200 da 20 Hz a 200 MHz con 8 cifre e costa poco!

Il Sinclair PFM200 mette la misurazione digitale di frequenza alla portata di ogni tecnico. Funziona come lo strumento più perfezionato, pur essendo un oggetto maneggevole. Con le sue otto cifre e col regolatore del tempo di azzeramento, serve meglio di molti strumenti più costosi. Il PFM 200 è ideale per le misurazioni in audio, video, in ogni sistema radio e in tutti i circuiti elettronici. I tecnici in laboratorio, i riparatori, gli hobbisti, gli amatori potranno vantare d'ora in poi l'uso del proprio frequenzimetro digitale "personale". Nel PFM200 c'è quasi un decennio di esperienza Sinclair nella progettazione e produzione di misuratori digitali.

Caratteristiche del PFM200

Gamma garantita: 20 Hz - 200 MHz Risoluzione sotto 0,1 Hz Sensibilità 10 mV Base dei tempi a quarzo di elevata Visualizzatore a 8 cifre LED

Attenuatore d'ingresso incorporato

Tempo di risoluzione variabile da 0,1 Hz a 100 Hz in quattro

Îndicatore di pile in esaurimento Tascabile

Progettazioni in laboratorio:

Frequenze oscillatrici, estensioni delle frequenze riproducibili in HI-FI, frequenza di crossover, risonanze eccetera, con risoluzione inferiore a 0.1 Hz.

Controllo di circuiti digitali:

Controlla le frequenze di clock, i rapporti divisori e altri circuiti.

Controllo circuiti RF:

Oscillatori locali, BFO e IF

In vendita presso tutte le sedi GBC

Applićazioni del PFM200

In tutti i campi dell'elettronica, il PFM200 fornisce accurate rilevazioni sulla frequenza.

Controllo trasmittenti:

Su mezzi mobili, CB, VHF comandi radio ecc.

Apparecchiature video:

Controlla i sincronismi, le frequenze di scansione, le larghezze di bande video ecc.

Dati tecnici

POIE 142

Gamma di frequenza: da 20 Hz a 200 MHz Risoluzione in display: 8 cifre Minima risoluzione di frequenza: 0.1 Hz

Tempo di azzeramento: decade regolabile da 0,01 a 10 secondi

Display: 8 cifre led Attenuatore: -20 dB

Impedenza d'ingresso: $1M\Omega$ in

parallelo con 50 pF

Precisione base tempo: 0,3 ppm/C, 10 ppm/anno

Dimensioni: cm. 15,75x7,62x3,18

Peso: gr. 168

Alimentazione: 9 Vc.c. o alimentatore C.A.

Prese: standard 4 mm. per spinotti

Accessorio opzionale:

Alimentatore per C.A. 240 V 50 Hz

